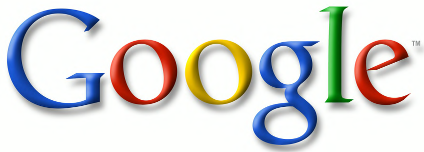



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

KORR.

Correspondenz-Blatt für Zahnärzte.

Ein vierteljährlicher Bericht

über die

Neuesten Erfahrungen und Erfindungen

der

Zahnheilkunde und Zahntechnik.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Herausgegeben von C. Ash & Sons.

London, Liverpool, Manchester, Paris, Berlin, Hamburg, Frankfurt a. M., Wien, Budapest, Stockholm, Christiania, Kopenhagen, St. Petersburg, Moskau, New-York.

BERLIN.
Verlag von C. Ash & Sons.
1898.

INHALT.

Heft 1.

Seite

Heft 2.

Heft 3.

Seite

Heft 4.

SACH-REGISTER.

Seite

Seite

Abnormalität der Zähne und Kiefer.

Neuralgie.

Zahntechnik.

Versammlungen.

Literatur.

Verschiedenes.



Correspondenz-Blatt für Zahnärzte.

Band XXVII. Berlin, Januar 1898. Heft 1.

Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung normaler Menschenzähne verschiedenen Alters,

mit Berücksichtigung aller drei Hartsubstanzen.

Von Zahnarzt Richard Schulz, Bad Freienwalde a. O.

Einleitung.

Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Zähne sind von einer Reihe namhafter Forscher angestellt worden. Nachdem Gahn um das Jahr 1770 den phosphorsauren Kalk als Hauptbestandtheil der Knochen erkannt hatte, ergab sich bald, dass diese Verbindung auch einen wesentlichen Antheil am Bau der harten Zahnsubstanzen hat. Morichini, Lassaigne und Pepys geben zu Anfang dieses Jahrhunderts die erste Auskunft über die Mengenverhältnisse der Zahnbestandtheile; indessen sind ihre Angaben lediglich von historischem Interesse, da spätere Forscher die Mangelhaftigkeit ihrer Resultate ohne jeden Zweifel erwiesen haben. Die ersten exacten Zahn-Analysen rühren von Berzelius her. In seinem Lehrbuch der Chemie Bd. IX, pag. 551 giebt er eine Beschreibung des anatomischen Baues der Zähne. Er unterscheidet die Bekleidung der Krone als Schmelz, die der Wurzel als „eine Lamelle, die knochenartiger ist, als das Periosteum der übrigen Knochen", schliesslich das von diesen beiden Geweben eingeschlossene als Zahnknochen, welcher als Hauptmasse dem Zahne seine Form giebt. So gebührt dem schwedischen Forscher das Verdienst, zuerst neben dem Schmelz und dem Zahnbein oder Dentin das dritte

Hartgebilde der Zähne, das Cement, erkannt zu haben. Ueber die chemische Natur hat Berzelius Analysen von einem Menschen- und einem Ochsenzahn angestellt und bei beiden Schmelz und Dentin berücksichtigt. Er findet im

Schmelz vom Menschen:

Phosphorsaurer Kalk mit Fluorcalcium . . .	88,5
Kohlensaurer Kalk	8,0
Phosphorsaure Talkerde	1,5
Braune Häute, am Zahnknochen sitzend, Alkali, Wasser	2,0
	100,0.

Zahnknochen vom Menschen:

Knorpel und Gefässe	28,0
Phosphorsaure Kalkerde mit Fluorcalcium . .	64,3
Kohlensaurer Kalk	5,3
Phosphorsaure Talkerde	1,0
Natron mit etwas Kochsalz	1,4
	100,0.

So verschieden das Zahngewebe in histologischer Beziehung vom Knochengewebe ist, so verwandt ist es ihm in chemischer Hinsicht. Beide enthalten dieselben mineralischen Bestandtheile. Das Zahnbein zeigt die chemische Zusammensetzung des Knochens und zwar des möglichst reinen Knochens; abweichend hiervon ist der Schmelz zusammengesetzt, er enthält keine Leimsubstanz; die geringe Menge organischer Substanz besteht aus den Gewebsfasern, welche zum Aufbau des Schmelzes gedient haben. Der Schmelz ist das an anorganischen Stoffen reichste und infolge dessen härteste Gewebe des Thierkörpers; er besitzt die Härte des Apatits, mit dem er auch in Structur und optischem Verhalten übereinstimmt.

Eine umfangreiche Abhandlung über die Zähne verdanken wir v. Bibra.*) Derselbe hat als der Erste eine vergleichende Untersuchung über die Zähne der verschiedenen Thierklassen angestellt. Leider finden wir Weniges über Menschenzähne; die Analyse des Backenzahnes eines Mannes und eines Weibes ist alles hierüber.

---

*) E. v. Bibra: Chemische Untersuchungen über die Knochen und Zähne. Schweinfurt 1844.

Backenzahn eines Weibes von 25 Jahren.

	Schmelz.	Dentin.
Phosphorsaure Kalkerde mit etwas Fluorcalcium	81,63	67,54
Kohlensaure Kalkerde	8,88	7,97
Phosphorsaure Talkerde	2,55	2,49
Salze	0,97	1,00
Knorpelsubstanz	5,97	20,42
Fett	Spur	0,58
	100,00.	100,00.
Organische Substanz	5,97.	21,00.
Anorganische „	94,03.	79,00.

Backenzahn eines erwachsenen Mannes.
Alter unbekannt.

	Schmelz.	Zahnknochen.
Phosphorsaure Kalkerde mit Fluorcalcium	89,82	66,72
Kohlensaure Kalkerde	4,37	3,36
Phosphorsaure Talkerde	1,34	1,08
Salze	0,88	0,83
Knorpelsubstanz	3,39	27,61
Fett	0,20	0,40
	100,00.	100,00.
Also Organische Substanz	3,59.	28,01.
Anorganische „	96,41.	71,99.

Bei der Vergleichung der Analysen von Berzelius und v. Bibra bemerkt man erhebliche Abweichungen. Im Zahnbein findet Berzelius 72 pCt. Mineralsubstanz, v. Bibra 72 pCt. und 79 pCt.; im Schmelz findet Berzelius 2 pCt. organischer Substanz, v. Bibra 6,64 pCt. und 5,49 pCt. Diese Differenzen riefen bei letzterem die Vermuthung wach, dass die chemische Zusammensetzung der Zähne Aenderungen unterworfen sei. Ob und wie weit nun Alter, Geschlecht und Individualität hierbei eine Rolle spielen, darüber hat er seine Untersuchungen nicht ausgedehnt. Die einzige Beobachtung, welche er in dieser Frage aufgezeichnet hat, ist die, dass in den Fällen, wo er Backen-, Schneide- und Eckzähne ein und desselben Individuums analysirte, die Backenzähne einen etwas grösseren Gehalt an Mineralsubstanz aufwiesen. Dieselbe Beobachtung hatte auch schon Lassaigne gemacht; dieser ist auch, so viel mir bekannt, der Einzige, welcher über die Zähne in verschiedenem Alter einige vergleichende Bestimmungen ausgeführt hat.

Er fand im

Zahnknochen	Organische Subst.	Phosphors. Kalk	Kohlens. Kalk
Von einem einen Tag alten Kinde	35	51	14
„ „ 2 jährigen Kinde . .	23	67	10
„ „ 6 jährigen Kinde . . .	28,57	60,01	11,42
„ „ erwachsenen Menschen	29	61	10
„ „ 81 jährigen Greise . .	33	66	1

Geht man von der Voraussetzung aus, dass die chemische Zusammensetzung einen Einfluss auf die Festigkeit der Zähne ausübt, so würde ein zweijähriges Kind stärkere Zähne besitzen, als ein Erwachsener und der Zahn eines sechsjährigen Kindes würde denselben Grad von Festigkeit haben, wie der Zahn eines erwachsenen Menschen. Diese Angaben verdienen wenig Glauben. Als Grund der Fehler nimmt v. Bibra eine mangelhafte Trennung von Schmelz und Dentin an und hält der Behauptung Lassaigne's, vom Schmelz völlig befreite Zähne verwendet zu haben, die Schwierigkeit entgegen, die beiden Substanzen bei Kinderzähnen ganz zu sondern. Zu bemerken ist ferner, dass Lassaigne den Magnesia-Gehalt unberücksichtigt lässt. Das v. Bibra angeregte Thema, die Schwankungen zu studiren, welche die chemische Zusammensetzung der Zähne derselben Thierklasse erleidet, ist meines Wissens bis jetzt nicht aufgenommen worden. „Untersuchungen über die quantitative Zusammensetzung des Zahnbeins liegen noch nicht genügend vor", sagt Hoppe-Seyler in seiner „physiologischen Chemie": „Aeltere Analysen sind vorhanden, stimmen aber wenig überein". Ausser einigen kleinen Literatur-Angaben finden wir seit den Arbeiten v. Bibra's nur einen eingehenden Beitrag zur Kenntniss der chemischen Natur der Zähne; derselbe rührt von Hoppe-Seyler *) her und behandelt den Schmelz. Da die vor ihm publicirten 28 Schmelz-Analysen beträchtliche Abweichungen von einander zeigten, so hat er den Schmelz einer Reihe von Thierzähnen der Analyse unterworfen. Er kommt zu dem Resultate, dass die Zusammensetzung des Schmelzes eine unabänderliche sei. Der Gehalt an P_2O_5 schwankt zwischen 39,3 - 43,6 pCt., an CaO zwischen 53,5—51,5 pCt.; beim kohlensauren Kalk kommen im Durchschnitt 10,4 Gewichtstheile auf 100 Gewichtstheile phosphorsauren Kalk. In den Hauptsachen stimmen die von ihm gefundenen Werthe mit denen von Berzelius überein. Bemerkenswerth ist, dass diese Angaben nur Thierzähne betreffen; über Menschenzähne finden wir nur drei Analysen von in der Entwicklung stehendem

*) Hopper-Seyler: Archiv für path. Anatomie. Bd. XXIV.

Schmelz des neugebornen Kindes, der natürlich einen viel höheren Gehalt organischer Substanz aufweist, als der fertig gebildete Schmelz.

Das Cement, das dritte Hartgebilde der Zähne, ist dasjenige, von dem unsere Kenntniss in chemischer Hinsicht am Mangelhaftesten ist. Aus seinem dem Knochen analogen mikroskopischen Bau erscheint der Schluss gerechtfertigt, dass dasselbe auch in seiner chemischen Zusammensetzung dem Knochen fast oder völlig gleicht. „Das Cement ist wirklicher Knochen, und daher seine Besprechung hier überflüssig" sagt Hoppe-Seyler im Kapitel über die Zähne." Zahnbein und Cement enthalten dieselben mineralischen Bestandtheile und eine organische glutinliefernde Unterlage", sagt Gorup - Besanez. Chemisch ist das Cement wenig untersucht worden. v. Bibra giebt vier Analysen der „Rindensubstanz" vom Krokodil, Delphin und Rind (2 Exemplare) und findet dieselbe nur wenig vom Zahnknochen in der Zusammensetzung unterschieden.

bos taurus (3 Jahre alt) Schneidezahn

	Zahnknochen.	Rindensubstanz.
Phosphorsaure Kalkerde mit etwas Fluorcalcium	58,33	58,00
Kohlensaure Kalkerde	7,39	7,22
Phosphorsaure Talkerde	0,97	0,99
Salze	0,75	0,73
Knorpelsubstanz	32,04	32,11
Fett	0.52	0,95
	100,00.	100,00.
Also: organische Substanz	32,56.	33,06.
anorganische „	67,44.	66,94.

Von menschlichem Cement giebt v. Bibra nur die summarische Bestimmung der organischen und anorganischen Substanz von zwei Schneidezähnen und findet auch hier Uebereinstimmung mit dem Dentin:

Rindensubstanz der Schneidezähne:

Organische Substanz	von I. . . .	29,42
Anorganische „	. . .	70,58
		100,00.
Organische Substanz	von II. . . .	29,12
Anorganische „	. . .	70,88
		100,00.

Einige Jahre später veröffentlicht Fremy *) in einer Untersuchung über die Knochen eine Analyse vom Ochsenzahne; er findet:

*) Fremy: Ann. de chim. et de phys. 1855.

	Asche	Calc. phosph.	Magn. phosph.	Calc. carb.
Cement	67,1	60,7	1,2	2,9
Schmelz	96,9	90,5	Spuren	2,2
Dentin	74,8	70,3	4,3	2,2

Dentin, schliesst er, scheint ungefähr die Zusammensetzung der Knochen zu haben, obwohl die Mengen des phosphorsauren Kalkes und der Magnesia häufig im Verhältniss grösser sind, als in den eigentlichen Knochen. Das Cement zeigt genau dieselbe Zusammensetzung, wie der Knochen. Diese Abweichungen in den Angaben v. Bibra's und Fremy's haben bisher keine Erklärung oder Richtigstellung erfahren. Denn diese wenigen Analysen sind die einzigen, die wir über das Cement in der Literatur finden.

Man ersieht leicht aus diesem kurzen historischen Ueberblick, dass unsere Kenntniss von der chemischen Zusammensetzung der Zähne noch nicht den Grad von Abgeschlossenheit zeigt, wie man vielleicht anzunehmen geneigt ist. Besonders auffallend ist es, dass gar so wenig über Menschenzähne geschrieben wurde. Hier gelten die drei Analysen von Berzelius und v. Bibra als mustergültig und sind in die Lehrbücher als Normal-Analysen übergegangen. Und doch scheint es erwiesen, dass beide Gelehrte nach wenig zuverlässigen Methoden arbeiteten und die Art der Berechnung ihrer Analysen heute nicht mehr als correct anerkannt werden kann.

Verfasser hat es nun unternommen, durch eine Reihe von Analysen einige der vorhandenen Lücken auszufüllen. Auf Veranlassung des Herrn Professor Dr. Miller wurden normale Menschenzähne von bekannter Herkunft untersucht. Es konnten somit die gewonnenen Resultate zur Lösung der Frage beitragen, ob Alter und Geschlecht einen Einfluss auf die chemische Zusammensetzung der Zähne ausüben. Solche etwaige Schwankungen liessen sich aber nur hinsichtlich des Dentins erwarten. Beim Schmelz war nach den Untersuchungen von Hoppe-Seyler eine constante Zusammensetzung vorauszusehen, wie dies ja auch die Anatomen schon erkannt hatten. Anatomisch weiss man längst aus der Entwicklungsgeschichte der Zähne, dass das schmelzbildende Organ nach Vollendung seines Productes degenerirt wird und so der Schmelz als todtes Gebilde in der Mundhöhle steht, nicht weiter ernährt und verändert werden kann. Besonders bemühte ich mich über die chemische Zusammensetzung des Cements Aufklärung zu gewinnen. Das Material bekam ich durch die Freundlichkeit des Direktors des zahnärztlichen Instituts der hiesigen Königlichen Universität, Herrn Prof. Dr. Busch, aus der Universitäts-Poliklinik für Zahn- und Mundkrankheiten und aus den reichhaltigen Sammlungen des Instituts.

Experimenteller Theil.

I. Mechanische Trennung der drei Gewebe.

Um zu sicheren Resultaten zu gelangen, ist das wichtigste Moment eine genaue Trennung der drei Gewebe: Schmelz, Dentin, Cement auf mechanischem Wege. Wahrscheinlich liegt in der Schwierigkeit derselben der Grund, weshalb die früheren Analysen von Lassaigne, Morichini und Pepys so beträchtliche Abweichungen zeigen und weshalb in den angestellten Untersuchungen meistentheils Zähne grösserer Thiere, besonders der Pflanzenfresser, als Ausgangsmaterial verwandt wurden; da hier einerseits die Schwierigkeit der mechanischen Trennung eine geringere, andererseits die Möglichkeit geboten war, eine grössere Ausbeute an reinem Material zu erhalten. v. Bibra sagt: „Ich habe nicht das Geschick gehabt, die Zähne der Hausmaus in Schmelz, Zahnknochen und Rindensubstanz zu zerlegen, und nicht den Muth, eine solche Zerlegung bei den Backenzähnen des Hasen als vollständig anzusehen.“ Ich verfuhr bei der mechanischen Vorbereitung im Wesentlichen nach Berzelius: Setzt man Zähne einer Temperatur von 120° aus, so dass der Schmelz trocknet, ohne dass die Zahnmasse selbst ihre Feuchtigkeit verliert, so lässt sich der Schmelz vermittelst einer scharfen Zange von dem Zahnknochen absprengen, welcher dann mit glatter Oberfläche und wie ein abgerundeter Knopf, aber doch mit deutlichen Zeichen der äusseren Unebenheiten des Zahnes, bleibt. Ich erhielt nach dieser Methode, nach der auch v. Bibra arbeitete, vorzügliche Resultate. Es genügt, den Zahn mit einer Zange mehrere Male durch eine Bunsenflamme mittlerer Grösse zu führen, um nachher mittelst einer Beisszange scharf gesonderte Schmelzstückchen vom Dentin loszulösen. Es stehen diese Beobachtungen im Gegensatz zu den Angaben Hoppe-Seyler's. Derselbe spricht sich über diese Methode dahin aus, „dass es zuweilen gelingt, Stücke reinen Schmelzes abzusprengen, aber gewöhnlich haften an demselben Stücke vom Zahnbein, die dann schwer zu entfernen sind. Man zerstört ferner viele Zähne und bleibt bei spärlichem Gewinn ohne alle Gewissheit, ob der Schmelz rein ist; ausserdem werden auch durch das Erhitzen die organischen Substanzen im Schmelz verändert. Erhitzt man nur auf 100—130°, so trocknen die Zähne und zerspringen meist ganz unregelmässig; erhitzt man nur die Zahnwurzel in der Flamme, so springt gleichfalls der Schmelz nicht ab.“ Hoppe-Seyler hat daher zu seinen Untersuchungen den Schmelz durch Abfeilen erhalten.

Bei der höckerigen Schmelzkappe der Backenzähne nahm ich nur die dem Zahnhalse nächstliegenden Theile, um sorgfältig jedes Dentin, welches etwa in den Vertiefungen des Schmelzes sich befinden könnte,

zu vermeiden. So präparirt, zeigt der Schmelz, in Dünnschliffen mikroskopisch untersucht, die Zusammensetzung sechsseitiger Prismen. Die gelinde, in Anwendung gebrachte Wärme übte keine verändernde Wirkung auf den Schmelz aus. Der ohnehin minimale Wassergehalt wird erst bei andauerndem Erhitzen der fein gepulverten Substanz ausgetrieben, und die geringe Menge organischer Substanz erfuhr keine Zersetzung, da der Schmelz seine weisse Farbe voll und ganz beibehielt.

Das Dentin erhielt ich sehr rein dadurch, dass ich in die Mitte seiner Masse mit feinen Bohrern, wie sie in der zahnärztlichen Praxis Verwendung finden, einbohrte und so die Substanz als feines Pulver rein gewann. Um jede Beimischung zu verhüten, vermied ich peinlichst die Schmelz- und Cementgrenze.

Cement endlich wurde mit Hülfe einer scharfen Lupe, welche deutlich die marienglasartigen Blättchen erkennen liess, vorbereitet. Am Besten liess es sich von frisch extrahirten Zähnen, die von der Wurzelhaut befreit waren, mittelst eines scharfen Excavators gewinnen, so dass die dünnen Cementlamellen in Schichten abgehoben wurden. Die Ausbeute an Cement von einem Zahn beträgt im günstigsten Falle 1—1½ Centigramm; meist jedoch lassen sich mit Sicherheit nur einige Milligramm reinen Cementes abnehmen. Eine bessere Ausbeute gewährten die Cement-Hypertrophieen, Cementanhäufungen in Folge pathologischer Processe. Der Gewinn an reinem Dentin und Schmelz aus einem Menschenzahn beträgt etwa 0,1—0,3 gr.

II. Chemische Analyse.

Bei der quantitativen Trennung und Bestimmung der Bestandtheile der Zähne verfuhr ich nach der Art, wie es Hoppe-Seyler bei seinen Untersuchungen über den Schmelz that. Das Ausgangsmaterial kam lufttrocken auf die Waage. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wurde die gewogene Menge Substanz einige Stunden im Luftbade bei 120° erwärmt. Dabei ist es wesentlich, dass die Substanz möglichst fein gepulvert zur Anwendung kommt. Schon v. Bibra macht darauf aufmerksam, dass der Schmelz, wenn nicht im Zustande feinsten Pulvers, hartnäckig etwas Wasser zurückhält. Denn wenn der bis zum constanten Gewicht getrocknete Schmelz im Tiegel über der freien Flamme geglüht wird, so zerspringen die Schmelztheilchen und werden weit umhergeschleudert. Die wasserfreie Substanz gelangte dann im Platintiegel zur schwachen Rothgluth, um die organischen Bestandtheile zu ermitteln. Dentin und Cement zeigen in Folge ihres beträchtlichen Gehaltes an Leimsubstanz eine starke Verkohlung und lebhafte Entwicklung von Destillationsprodukten, während der Schmelz nur eine graue Färbung annimmt. War die Kohle vollständig verbrannt und

erschien der Rückstand weiss, so wurde er mit einigen Tropfen Ammoniumcarbonat befeuchtet, um gebildetes Calciumoxyd in Carbonat überzuführen und dann nochmals mässig erwärmt. Die Gewichtsabnahme ergiebt die Menge der organischen Substanz. Alsdann wurde ein neuer Theil des Pulvers direct mit verdünnter Salz- oder Salpetersäure in der Wärme behandelt. Die Zerstörung der organischen Substanz und die Lösung ist hierbei in einigen Minuten zu erreichen. Beim Dentin und Cement bleiben meist kleine Mengen eines eiweissartigen Stoffes in der Flüssigkeit suspendirt, die weiter nicht berücksichtigt zu werden brauchen: sie gehen in den Kalkniederschlag über und werden beim Glühen des Kalkes zerstört. Verfährt man auf diese Weise, so setzt sich das an 100 pCt. Fehlende aus der organischen Substanz, dem Wasser und den in Wasser löslichen Salzen (Kochsalz, Natriumsulfat, Chlorcalcium) zusammen. Sollte der Gehalt an in Wasser löslichen Salzen, der nicht mehr als ½ pCt. ausmacht, direct bestimmt werden, so wurde die Substanz. in Pulverform mit heissem Wasser behandelt, dieses dekantirt, in einer tarirten Platinschaale auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und nach dem Trocknen bei 120° gewogen. Die Bestimmung von Kalk, Magnesia und Phosphorsäure in der sauren Lösung geschah in der Weise, dass der gesammte Kalk als oxalsaurer Kalk gefällt wurde. Hierzu wurde die saure Auflösung mit soviel Ammoniak versetzt, dass ein deutlicher Niederschlag der phosphorsauren Erden ausfiel. Dieser wurde in Essigsäure gelöst und nun der Kalk durch oxalsaures Ammonium gefällt. Am folgenden Tage wurde der Kalkniederschlag filtrirt, zum Filtrat ein Drittel des Volumens Ammoniak (spec. Gewicht 0,96) gegeben und vierundzwanzig Stunden stehen gelassen. Alsdann hatte sich die geringe Menge der vorhandenen Magnesia als phosphorsaure Ammoniak - Magnesia völlig ausgeschieden. Da die Magnesia - Menge im Verhältniss zum Kalkgehalt äusserst klein ist, so konnte von einer wiederholten Trennung von Kalk und Magnesia abgesehen werden, ohne die Genauigkeit der Resultate zu beeinträchtigen. Im Filtrate der Magnesia blieb die Hauptmenge der Phosphorsäure; dieselbe wurde mit Magnesia-Mischung als $Mg (NH_4) PO_4$ gefällt und als $Mg_2P_2O_7$ gewogen.

Der Kalk wurde als oxalsaurer Kalk bestimmt. Hierzu wurde der Niederschlag sammt Filter (ohne ihn zu trocknen) in einen Platin- oder Porzellantiegel gebracht und zunächst vorsichtig erwärmt, bis das Wasser ausgetrieben war und Verkohlung eintrat. Dann erfolgte das Veraschen, indem der Tiegel schräg gestellt wurde. Zum Schluss wurde der Tiegelinhalt mit etwas gelöstem Ammoniumcarbonat befeuchtet, vorsichtig über gelindem Feuer zur Trockne gebracht und gewogen. Meist genügte ein einmaliges Behandeln mit Ammonium-

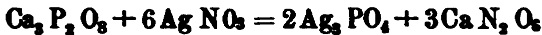
carbonat, um constantes Gewicht zu erhalten; obwohl bei diesem Verfahren ohne jeden Zweifel mehr Calciumoxyd vorhanden war, als wenn. wie gewöhnlich, Filter und Niederschlag getrennt zur Behandlung kamen. Ich fand bei längerem Arbeiten diese Methode bequemer und weniger zeitraubend, als die Reduction zu Calciumoxyd beim Glühen über dem Gebläse, wo erst nach einhalb bis einstündigem Erhitzen constantes Gewicht zu erhalten war. Die directe Bestimmung der Kohlensäure unterblieb. Bei der geringen Menge disponiblen Materials (0,2—0,3 gr.) würden die Resultate keinen Anspruch auf Genauigkeit haben können. Der kohlensaure Kalk wurde vielmehr aus der Differenz berechnet. Ebenso wurde der Fluorgehalt der Zähne ausser Rücksicht gelassen. Dass Fluor sich in den Zahngebilden überhaupt findet, hat v. Bibra für eine grosse Reihe von Thierzähnen unzweifelhaft festgestellt. Genau quantitative Bestimmungen liegen in der Litteratur nicht vor; sie scheitern an dem Mangel einer für diese Zwecke brauchbaren Bestimmungsmethode. Hoppe - Seyler schätzt den Gehalt des Zahnschmelzes an Fluorcalcium auf weniger als 2pCt.; frühere Forscher, die aus dem Verluste berechnet haben, fanden ihn daher gewöhnlich zu hoch.

III. Berechnung der Analysen.

Die Frage, in welchen Verbindungsformen die Mineralbestandtheile in den Zähnen oder allgemein im Knochengewebe vorhanden sind, hat lange Zeit die Chemiker beschäftigt und ist auch heute noch keineswegs als gelöst zu betrachten. Berzelius nimmt in den Knochen eine Verbindung $3PO5+8CaO$ an. Nach der heutigen atomistischen Anschauung würde nach der Ansicht von Berzelius die Knochenerde neben neutralem Calciumphosphat noch das sekundäre Salz $CaHPO_4$ enthalten. Auch von Bibra hat diese Ansicht übernommen. Er bindet zunächst die durch Versuche festgestellte Menge Kohlensäure an den Kalk und berechnet die übrig bleibende Menge Kalkerde als Ca8P3. Beide Salze sammt der phosphorsauren Magnesia und dem Gehalt an löslichen Salzen bilden die Gesammtmenge anorganischer Bestandtheile; diese muss also mit dem Glührückstande, den er in einer zweiten Probe ermittelte, übereinstimmen. W. Heintz wies jedoch nach, dass aus dem Versuche des Berzelius gerade das Gegentheil von dem geschlossen werden kann, was Berzelius folgert, dass also die Basen in den Knochen hinreichen, um die darin enthaltenen Säuren vollständig zu sättigen. Aus den Analysen von Heintz*) geht hervor, dass, wenn die Kohlensäure an den Kalk, die Phosphorsäure an die Magnesia und den

*) W. Heintz: Ann. der Physik und Chemie. Bd. XVII. 1849.

restirenden Kalk in Form von $Mg_3P_2O_8$ beziehungsweise $Ca_3P_2O_8$ gebunden wird, dass dann noch ein geringer Ueberschuss von Kalk verbleibt; diesen nimmt Heintz als Fluorcalcium an. Für die Annahme des Calciumphosphats als tertiäres Salz spricht auch folgender Versuch von Fremy *). Derselbe setzte trockene, fein gepulverte Knochenasche der Einwirkung von Silbernitrat aus: es bildete sich dreibasisches phosphorsaures Silber, die Flüssigkeit reagirte neutral und es fand keine Entwicklung von Kohlensäure statt:



$$Ca_3P_2O_8 + 6AgNO_3 = 2Ag_3PO_4 + 3CaN_2O_6$$

Wäre der phosphorsaure Kalk nicht dreibasisch, schliesst Fremy *), so würde sich bei der Zersetzung freie Salpetersäure bilden und diese aus dem kohlensauren Kalk Kohlensäure entwickeln.

Nicht so klar ist man sich über die Form, in welcher die Magnesia enthalten ist. Dass sie nicht als Carbonat, sondern als Phosphat vorliegt, steht bei den gegebenen Mengenverhältnissen ausser jedem Zweifel. Aber man hat bisjetzt wegen des geringen Gehaltes an phosphorsaurer Magnesia nicht constatiren können, ob dieselbe als tertiäres oder sekundäres Salz vorhanden ist. Während in früheren Arbeiten allgemein $Mg_3P_2O_8$ angenommen wird, kann nach Hoppe-Seyler unter den im thierischen Körper stattfindenden Processen nur an die Verbindung $MgHPO_4$ gedacht werden und ist dieses Salz auch in der vorliegenden Arbeit in Rechnung gebracht worden. Von der Bestimmung der Kohlensäure musste Abstand genommen werden, da der einzelne Zahn hierfür nie genügendes Material lieferte. Es wurde daher die Phosphorsäure an den Kalk in Form von $Ca_3P_2O_8$ gebunden und der Rest des Kalkes auf $CaCO_3$ berechnet. Als Beispiel der Berechnung sei die folgende Analyse angeführt:

Gefunden:	CaO	36,1 pCt.
	MgO	1,2 „
	P_2O_5	30,3 „

Zunächst wurde die Magnesia, MgO, auf phosphorsaure Magnesia $MgHPO_4$ berechnet:

$$\frac{MgO}{MgHPO_4} = \frac{40}{120};\ \frac{40}{120} = \frac{1,2}{MgHPO_4};\ MgHPO_4 = 3,6 \text{ pCt.}$$

Die Menge der an Magnesia gebundenen Phosphorsäure beträgt mithin:

$$\frac{2MgO}{P_2O_5} = \frac{80}{141,7};\ \frac{80}{141,7} = \frac{1,2}{P_2O_5}:\ P_2O_5 = 2,1 \text{ pCt.}$$

*) Fremy: Ann. de chim. et de phys. 1855.

Zieht man die 2,1 pCt. Phosphorsäure, P_2O_5, von der gesammten P_2O_5 ab, so bleibt die an Kalk gebundene Phosphorsäure:

$$30{,}3 - 2{,}1 = 28{,}2\,\%\ P_2O_5.$$

Die Kalkmenge, welche 28,2% P_2O_5 bindet, geht aus folgendem Ansatz hervor:

$$\frac{3\,CaO}{P_2O_5} = \frac{168}{141{,}7};\ \frac{168}{141{,}7} = \frac{CaO}{28{,}2};\ CaO = 33{,}4\ \text{pCt.}$$

Mithin verbleiben:

36,1% CaO
—33,4% CaO
2,7% CaO,

welche auf Calciumcarbonat berechnet:

$$\frac{CaCO_3}{CaO} = \frac{100}{56};\ \frac{100}{56} = \frac{CaCO_3}{2{,}7};\ CaCO_3 = 4{,}8\ \text{pCt.}$$

ergeben. 28,2% P_2O_5, an CaO gebunden, entsprechen 61,6% $Ca_3P_2O_8$, wie aus folgender Gleichung ersichtlich ist:

$$\frac{3\,CaO \cdot P_2O_5}{P_2O_5} = \frac{309{,}7}{141{,}7};\ \frac{309{,}7}{141{,}7} = \frac{3\,CaO \cdot P_2O_5}{28{,}2};\ 3\,CaO \cdot P_2O_5 = 61{,}6\ \text{pCt.}$$

Kommt hierzu die Menge der löslichen Salze von Wasser und organischer Substanz, so ergiebt sich:

$Ca_3P_2O_8$ =	61,6
$CaCO_3$ =	4,8
$MgHPO_4$ =	3,6
Organische Substanz =	21,7
Wasser =	8,0
Lösliche Salze =	0,4
	100,1.

IV. Resultate der Analysen.

In Folgendem gebe ich eine tabellarische Zusammenstellung meiner Analysen zu denen durchweg als Material Menschenzähne von bekannter Herkunft verwendet und bei denen stets eine genaue Trennung der drei Zahnsubstanzen, Schmelz, Dentin und Cement durchgeführt wurde.

Schmelz.

No.	Zahnklasse	Alter Jahre	Geschlecht	Ca O	Mg O	$P_2 O_5$	Organische Substanz
I	Backenzahn . . .	2	weiblich	51,3	1,3	43,5	
II	Backenzahn . . .	4	männlich	50,2	1,1	43,7	4,1
III	Backenzahn . . .	5	männlich	50,7	1,0	42,2	
IV	Backenzahn . . .	9	weiblich	51,3	0,9	41.8	3,1
V	Backenzahn . . .	14	weiblich	52,0	0,8	42,7	
VI	Backenzahn . . .	17	weiblich	52,6	0,6	43.0	
VII	Backenzahn . . .	20	männlich	50,6	1,1	43,6	
VIII	Eckzahn	22	weiblich	51,2	0,7	41,6	3,5
IX	Eckzahn	27	männlich	51,6	0,5	42,9	
X	Kl. Backenzahn . .	30	weiblich	51,7	0,4	42,2	
XI	Backenzahn . . .	37	weiblich	50,6	0,6	42.6	4,5
XII	Backenzahn . . .	43	männlich	51,5	0,9	43,5	
XIII	Kl. Backenzahn . .	46	männlich	51,5	0,5	43,6	
XIV	Schneidezahn . .	50	weiblich	52,0	0,8	42,5	
XV	Kl. Backenzahn . .	50	weiblich	51,8	0,7	42,4	
XVI	Backenzahn . . .	54	weiblich	50,6	0,6	42,6	5,0
XVII	Backenzahn . . .	57	männlich	51,0	0,7	41,2	
XVIII	Backenzahn . . .	65	weiblich	50,8	0,7	42,4	
XIX	Backenzahn . . .	70	männlich	50,7	0,7	42.7	4,7

Rechnet man die gefundenen Zahlenwerthe auf $Ca_3 P_2 O_8$, $Mg H P O_4$ um, so ergeben sich folgende Resultate:

Schmelz.

No.	Zahnklasse	Alter Jahre	Geschlecht	$Ca_3 P_2 O_8$	$Ca C O_3$	$Mg H P O_4$	Summe der Mineralsubst.	Organische Substanz berech.	Organische Substanz gefund.
I	Backenzahn . .	2	weiblich	90,0	4,5	3,9	98,4	1,6	
II	Backenzahn . .	4	männlich	91,3	1,3	3,1	95,7	4,3	4,1
III	Backenzahn . .	5	männlich	88,5	4,8	3,0	96,3	3,7	
IV	Backenzahn . .	9	weiblich	87,8	6,6	2,7	97,1	2,9	3,1
V	Backenzahn . .	14	weiblich	90,2	5,5	2,4	98,1	1,9	
VI	Backenzahn . .	17	weiblich	91,7	5,4	1,8	98,9	1,1	
VII	Backenzahn . .	20	männlich	91,1	2,0	3,3	96,5	3,5	
VIII	Eckzahn . . .	22	weiblich	88,2	6,1	2,1	96,4	3,6	3,5
IX	Eckzahn . . .	27	männlich	91,7	3,4	1,5	96.6	3,4	
X	Kl. Backenzahn	30	weiblich	90,7	4,5	1,2	96,4	3,6	
XI	Backenzahn . .	37	weiblich	90,8	2,5	1,8	95,1	4,9	4,5
XII	Backenzahn . .	43	männlich	91,5	3,4	2,7	97,6	2,4	
XIII	Kl. Backenzahn	46	männlich	93,1	1,7	1,5	96,3	3,7	
XIV	Schneidezahn .	50	weiblich	89,8	5,9	2,4	98,1	1,9	
XV	Kl. Backenzahn	50	weiblich	90,0	5,3	2,1	97,4	2,6	
XVI	Backenzahn . .	54	weiblich	90,9	2,3	1,8	95,0	5,0	5,0
XVII	Backenzahn . .	57	männlich	87,4	6,4	2,1	95,9	4,1	
XVIII	Backenzahn . .	65	weiblich	90,0	3,6	2,1	95,7	4,3	
XIX	Backenzahn . .	70	männlich	90,6	2,7	2,1	95,4	4,6	4,7

Aus den gefundenen Zahlenwerthen ersieht man leicht, dass die Aenderungen in der chemischen Zusammensetzung des Schmelzes so geringe sind, dass man ihn als constant zusammengesetzt betrachten muss; es wurde deshalb die Untersuchung über den Schmelz auf vorstehende neunzehn Analysen beschränkt. Schmelz erfährt eben als fertiges Gebilde keine Zu- oder Abnahme der Mineralsalze; der Schmelz des zweijährigen Kindes zeigt die gleiche Zusammensetzung, wie der des siebzigjährigen Greises. Nur der in der Entwicklung begriffene Schmelz zeigt einen beträchtlich höheren Gehalt organischer Substanz, wie aus nachstehender Tabelle der Analysen von Hoppe-Seyler über den Schmelz verschiedener Thierklassen hervorgeht.

Hoppe-Seyler. Analysen vom Schmelz.

Bestandtheile	I. Neugeborener Mensch	II. Neugeborener Mensch	III. Neugeborener Mensch	Junges Schwein	Erwachsenes Schwein	Pferd	Hund	Fossiles Rhinoceros	Fossiler Elephant
Anorganische Substanz .	77,71	84,41	84,57	90,29	97,94	95,26	100,00	96,84	95,46
Organische Substanz . .	22,29	15,59	15,43	9,71	2,06	4,74		3,16	4,54
Phosphorsaures Calcium .	67,73	75,23	76,89	82,43	85,31	84,20	89,44	85,54	82,55
Kohlensaures Calcium . .	8,41	7,18	6,00	6,71	8,97	9,17	5,39	7,78	8,38
Chorcalcium	Spur	0,23		0,46	0,62	0,66	0,80	0,65	0,44
Phosphorsaure Magnesia .	1,57	1,72	1,08	1,62	2,00	1,33	4,96	1,63	2,01
Phosphorsaures Eisenoxyd		0,63	Spur	0,92	0,89			1,81	0,54
$Ca_{10} CO_3 (6 PO_4)$	75,94	82,40	82,81	89,09	94,30	93,40	93,91	93,63	91,03

Eine ähnliche Erscheinung, eine Verminderung der Mineralsalze, welche dann eine Erhöhung des Procentsatzes organischer Substanz zur Folge hat, beobachtete ich bei einer sogenannten resorbirten Milchzahnkrone, welche bis zum neunzehnten Lebensjahre in der Mundhöhle gestanden hatte; das Dentin war völlig resorbirt, so dass eine weitere Resorption des Schmelzes stattgefunden haben muss, wie die chemische Untersuchung des reinen Schmelzes in der That eine Rückbildung desselben kennzeichnet:

$Ca_3 P_2 O_8$:	72,8
$Ca CO_3$:	3,6
$Mg H P O_4$:	2,4
Wasser :	4,8
Organische Subst. :	16,2
	99,8.

Leider liegen in der Literatur zu wenig Untersuchungen über den menschlichen Schmelz vor, als dass eine Vergleichung mit meinen An-

gaben möglich wäre. Die organische Substanz beträgt meistens 3 bis 5 pCt., geht aber zuweilen auf 1 pCt. herunter. So kleine Mengen hat auch Hoppe-Seyler bei einzelnen Thieren gefunden, z. B. beim erwachsenen Schwein, während seine Analyse des Hundeschmelzes überhaupt keine organische Substanz aufweist. Die unter der Rubrik „organische Substanz berechnet" angeführten Gewichtsmengen sind erhalten als 100 pCt. minus Mineralsubstanz, sie enthalten daher auch Wasser und die in Wasser löslichen Salze, welche beide nur in Spuren vorhanden sind. Bei den Analysen III und XIX wurde der Wassergehalt durch Trocknen des feinen Schmelzpulvers bei 120 pCt. bestimmt und gefunden:

III Wasser 0,4 pCt.
XIX Wasser 0,8 -

Was den kohlensauren Kalk anlangt, so zeigen sich hierbei Abweichungen von den Angaben Hoppe-Seyler's. Der kleinste von ihm gefundene Werth ist $Ca\,CO_3 = 5{,}39$ pCt. (Hund), der grösste $Ca\,CO_3 = 9{,}17$ pCt. (Pferd). Nimmt man das Mittel der zwischen diesen Grenzen liegenden Mengen Calciumcarbonat und bezieht dasselbe auf 100 Gewichtstheile phosphorsauren Kalk, so ergiebt sich

$$Ca\,CO_3 = 10{,}44 \text{ pCt.}$$

Dies würde der Verbindung



$$3\,[(Ca\,O)_3 \cdot P_2\,O_5] \cdot Ca\,CO_3$$

entsprechen, welche

$$Ca\,CO_3 = 10{,}75 \text{ pCt.}$$

enthält.

Hieraus zieht der genannte Physiologe den Schluss, dass im Schmelz auf 3 Atome phosphorsauren Kalk 1 Atom Kalk kommt, welches an Kohlensäure (nur Spuren Chlor und Fluor) gebunden ist. Dieses Verhältniss der beiden Salze ist auch von früheren Forschern für die Knochenasche im Allgemeinen angenommen worden. In der letzten Reihe der Tabelle von Hoppe-Seyler findet sich die Berechnung des Kalkgehaltes auf die Verbindung dieses Phosphat-Carbonates, nachdem vom Calciumoxyd die geringe dem Chlor entsprechende Menge subtrahirt wurde. Man ersieht dabei, dass diese Zahlen mit der nach der früheren Rechnung gefundenen Summe von $Ca_3\,P_2\,O_8$ und $Ca\,CO_3$ nahezu übereinstimmen. Diese Uebereinstimmung würden auch meine Werthe zeigen, z. B.:

II Gefunden: $Ca_3\,P_2\,O_8 = 91{,}3$ pCt.
$Ca\,CO_3 = 1{,}3$ -
92,6 pCt.

Berechnet man die gefundenen 50,2 pCt. $Ca\,O$ auf $3\,[(Ca\,O)_3 \cdot P_2\,O_5] \cdot Ca\,CO_3$, so ergiebt sich 92,4 pCt.

IV Gefunden: $Ca_3 P_2 O_8$ = 87,8 pCt.
$Ca CO_3$ = 6,6 -
94,4 pCt.

Der Kalkgehalt von CaO = 51,3 pCt. auf das Phosphat-Carbonat berechnet, giebt 94,4 pCt.

Es würde also die Verschiedenheit der Auffassung keine Aenderung im Gesammtgehalt an Mineralsubstanz hervorrufen. Dies hat darin seinen Grund, dass die Mengen Kohlensäure und Phosphorsäure, die in 100 Theilen $Ca CO_3$, resp. $Ca_3 P_2 O_8$ enthalten sind, für vorliegende Verhältnisse wenig differiren:

$$Ca CO_3 : CO_2 = 100 : 44, \text{ mithin: } CO_2 = 44 \text{ pCt.}$$
$$Ca_3 P_2 O_8 : P_2 O_5 = 309,7 : 141,7; \text{ mithin: } P_2 O_5 = 45,8 \text{ pCt.}$$

Hoppe-Seyler betont, dass das Verhältniss $3[(CaO_3) \cdot P_2O_5] : CaCO_3$ oder $10Ca : 6PO_4$ nicht durchgängig im Schmelz vorkommt. Meine Analysen weisen indess in keinem Falle einen so hohen Gehalt an Calciumcarbonat auf, dass an obiges Verhältniss gedacht werden könnte. Die höchsten Werthe für Calcium-Carbonat weisen die Analysen IV (6,6 pCt.) und VIII (6,1 pCt.) auf; auf 100 Theile $Ca_3 P_2 O_8$ berechnet, ergiebt sich

IV $Ca CO_3$ = 7,5 pCt.
VIII $Ca CO_3$ = 7,0 -

Auch v. Bibra findet im menschlichen Schmelz nur 4,37 pCt., während Berzelius 8,00 pCt. kohlensaure Kalkerde berechnet. Um Gewissheit zu erlangen, dass in der That der Kohlensäure-Gehalt ein geringerer ist, habe ich einige Kohlensäure-Bestimmungen in der Weise ausgeführt, dass ich aus einer Reihe von Zähnen eine genügende Menge (5,0 gr.) reinen Schmelzpulvers präparirte und in bekannter Weise die Kohlensäure im Fresenius'schen Apparate aus dem Gewichtsverluste bestimmte. Von der erhaltenen Lösung wurde ein aliquoter Theil zur Bestimmung von Kalk, Magnesia und Phosphorsäure verwendet und aus diesen Werthen ebenfalls auf den Gehalt an Calciumcarbonat geschlossen. Es ergab sich

A.

$Ca O$	50,93 pCt.	$Ca_3 P_2 O_8$	90,23 pCt.
$Mg O$	0,87 -	$Ca CO_3$	3,59 -
$P_2 O_5$	42,71 -	$Mg H P O_4$	2,61 -
CO_2	2,01 -	Organische Subst.	3,33 -
Organische Subst.	3,33 -		99,76 pCt.

2,01 pCt. CO_2 auf $Ca CO_3$ berechnet, giebt: $Ca CO_3$ = 4,57 pCt.

B.

CaO	51,29 pCt.	$Ca_3P_2O_8$	89,36 pCt.
MgO	0,75 -	$CaCO_3$	5,05 -
P_2O_5	41,34 -	$MgHPO_4$	2,25 -
CO_2	2,28 -	Organische Subst.	3,89 -
Organische Subst.	3,89 -		100,55 pCt.

2,28 pCt. Kohlensäure entsprechen: $CaCO_3$ = 5,18 pCt.

Der berechnete und aus der Bestimmung der Kohlensäure gefundene Gehalt an $CaCO_3$ stimmt also in einer Weise überein, dass eine Fehlerhaftigkeit in der analytischen Durchführung ausgeschlossen erscheint. Uebrigens hat auch Alby *) im Zahnschmelz vom Rinde nur 4,80 pCt. $CaCO_3$ gefunden.

Alby. Zahnschmelz vom Rinde.

$Ca_3P_2O_8$ = 93,85 pCt.
$CaCO_3$ = 4 80 -
$MgCO_3$ = 0,78 -
Organische Subst. = 3,60 -

Dentin.

No.	Zahnklasse	Alter Jahre	Geschlecht	Ca O	Mg O	P_2O_5	Organische Substanz
I	Backenzahn . .	2	weiblich	33,9	0,8	29,5	
II	Backenzahn . .	4	männlich	34,7	0,9	30,3	
III	Backenzahn . .	5	männlich	36,9	1,2	32,2	
IV	Backenzahn . .	9	weiblich	35,5	1,0	31,0	31,3
V	Backenzahn . .	11	weiblich	35,8	1,9	31,6	28,5
VI	Backenzahn . .	14	weiblich	37,0	1,2	32,3	28,3
VII	Backenzahn . .	17	weiblich	37,6	0,9	32,2	
VIII	Kl. Backenzahn .	17	männlich	37,7	1,3	33,3	
IX	Backenzahn . .	20	männlich	37,1	1,1	32,4	28,1
X	Eckzahn . . .	22	weiblich	36,3	0,9	31,6	
XI	Eckzahn . . .	27	männlich	37,8	1,1	33,3	
XII	Kl. Backenzahn .	30	weiblich	37,9	0,8	32,7	
XIII	Backenzahn . .	32	weiblich	38,1	0,8	31,8	
XIV	Backenzahn . .	37	weiblich	37,7	0,6	32,0	28,4
XV	Backenzahn . .	43	männlich	37,0	0,8	31,4	
XVI	Kl. Backenzahn .	46	weiblich	36,1	1,2	30,3	30,1
XVII	Backenzahn . .	49	männlich	37,2	1,2	30,3	
XVIII	Schneidezahn . .	50	weiblich	38,1	0,6	32,5	
XIX	Kl. Backenzahn .	50	weiblich	39,2	0,8	32,6	
XX	Backenzahn . .	54	weiblich	36,9	0,7	31,3	29,8
XXI	Backenzahn . .	57	männlich	37,7	1,3	32,4	
XXII	Kl. Backenzahn .	59	weiblich	37,5	0,9	32 6	
XXIII	Schneidezahn . ,	60	männlich	36,6	0,6	31,4	30,5
XXIV	Backenzahn . .	62	männlich	37,4	1,3	30,5	
XXV	Backenzahn . .	65	weiblich	36,3	0,9	30,2	
XXVI	Backenzahn . .	68	weiblich	37,2	1,5	32,6	
XXVII	Backenzahn . .	70	männlich	36,7	1,2	30,5	28,7
XXVIII	Backenzahn . .	73	männlich	38,4	0,7	30,7	

*) C. Alby: Centralbl. für die medicin. Wissensch. 1873, No. 7.

Diese Zahlenwerthe auf die Mineralsalze berechnet:

Dentin.

No.	Zahnklasse	Alter Jahre	Geschlecht	$Ca_3 P_2 O_8$	$Ca CO_3$	$Mg H P O_4$	Summe der Mineralsubst.	Organische Substanz berech.	Organische Substanz gefund.
I	Backenzahn . .	2	weiblich	61,4	1,1	2,4	64,9	35,1	
II	Backenzahn . .	4	männlich	62,7	1,3	2,7	66.7	33,5	
III	Backenzahn . .	5	männlich	65,8	2,1	3,6	71,5	28,5	
IV	Backenzahn . .	9	weiblich	64,0	1,4	3,0	68,4	31,6	31,3
V	Backenzahn . .	11	weiblich	61,9	4,0	5,7	71,6	28,4	28,5
VI	Backenzahn . .	14	weiblich	66,0	2,1	3,6	71,7	28,3	28,3
VII	Backenzahn . .	17	weiblich	66,9	2,3	2,7	71,9	28,1	
VIII	Kl. Backenzahn	17	männlich	67,8	1,8	3,9	73,5	26,5	
IX	Backenzahn . .	20	männlich	66,9	1,4	3,3	71,6	28,4	28,1
X	Eckzahn . . .	22	weiblich	65,6	1,3	2,7	69,6	30,4	
XI	Eckzahn . . .	27	männlich	68,6	1,1	3,3	73,0	27,0	
XII	Kl. Backenzahn	30	weiblich	68,4	1,4	2,4	72,2	27,8	
XIII	Backenzahn . .	32	weiblich	66,7	3,6	2,4	72,7	27,3	
XIV	Backenzahn . .	37	weiblich	67,8	1,8	1,8	71,4	28,6	28,4
XV	Backenzahn . .	43	männlich	65,8	2,3	2,4	70,5	29,5	
XVI	Backenzahn . .	46	weiblich	61,6	4,8	3,6	70,9	30,0	30,1
XVII	Backenzahn . .	47	männlich	61,7	6,8	3,6	72,1	27,9	
XVIII	Schneidezahn .	50	weiblich	68,8	1,4	1,8	72,0	28,0	
XIX	Kl. Backenzahn	50	weiblich	68,4	3,8	2,4	74,6	25,4	
XX	Backenzahn . .	54	weiblich	65,7	2,1	2,1	69,9	30,1	29,8
XXI	Backenzahn . .	57	männlich	65,8	3,4	3,9	73,1	26,9	
XXII	Kl. Backenzahn	59	weiblich	68,0	1,1	2,7	71,8	28,2	
XXIII	Schneidezahn .	60	männlich	66,4	1,1	1,8	69,3	30,7	30,5
XXIV	Backenzahn . .	62	männlich	61,6	7,1	3,9	72,6	27,4	
XXV	Backenzahn . .	65	weiblich	62,5	4,3	2,7	69,5	30,5	
XXVI	Backenzahn . .	68	weiblich	65,6	2,9	4,5	73,0	27,0	
XXVII	Backenzahn . .	70	männlich	62,1	5,4	3,6	71,1	28,9	28,7
XXVIII	Backenzahn . .	73	männlich	64,5	6,1	2,1	72,7	27,3	

Bei der Betrachtung der vorliegenden Analysen wird man zu der Ueberzeugung gelangen, dass sich wenig Anhaltspunkte bieten, welche einen Einfluss des Alters bemerken liessen. Es scheint sich mit den Zähnen auch in dieser Hinsicht wie mit den Knochen im Allgemeinen zu verhalten. Untersuchungen über verschiedenalterige Knochen haben Forscher wie v. Bibra, Fremy, Frerichs, *) Volkmann, v. Recklinghausen **) und andere zu Schlüssen geführt, welche unter einander im Widerspruch stehen, so dass gegenwärtig vielfach ein Einfluss des Alters überhaupt in Abrede gestellt wird. Nur darin stimmen alle Beobachtungen überein, dass das Geschlecht keinesfalls auf die chemische Zusammensetzung des Knochengewebes verändernd einwirkt. Dasselbe

*) Annal. der Chemie und Pharmacie Bd. XLIII. 1842.
**) Archiv für path. Anat. Bd. XIV. 1858.

gilt auch für den Zahnknochen oder das Dentin, wie aus meinen Untersuchungen hervorgeht.

Die Analysen I und II von Zähnen aus der ersten Jugend zeigen einen bedeutend geringeren Gehalt an Mineralsubstanz, als die übrigen, nämlich 65 pCt. und 66 pCt. gegen den Durchschnitt von 70—73 pCt. Das ist leicht erklärlich, da die Zähne eine gewisse Zeit der Entwicklung besitzen, in der sie im Gehalt an Mineralsalzen zunehmen. Ueber die Dauer der Zunahme an anorganischen Stoffen lässt sich aber schwerlich etwas sagen; der Zahn des fünfjährigen Knaben (III) zeigt schon einen grösseren Gehalt an Kalksalzen, als der des neun- und elfjährigen Mädchens (IV und V); hier kommt es also nur auf die Individualität an. Man muss davon absehen, eine allgemein gültige Grenze anzugeben, bei welcher eine Bereicherung anorganischer Stoffe nicht mehr statt hat.

Die Zusammensetzung des Zahnbeins von Personen im Alter von 14—43 Jahren weist nach meinen Analysen nur unerhebliche Abweichungen auf. Der Gehalt an phosphorsaurem Kalk beträgt 66,0 bis 68,6 pCt., die Knochenasche 69,6 bis 73,5 pCt. In dieser Altersperiode zeigt also das normale Dentin eine ähnliche constante Zusammensetzung, wie wir sie beim Schmelz durchweg beobachten konnten. Nach dieser Zeit, etwa von den vierziger Jahren an, machen sich wieder Aenderungen in den Mengenverhältnissen der Salze bemerkbar. Diese beruhen auf der Vermehrung des kohlensauren Kalkes, der in den Analysen XVI, XVII, XXV, XXVII und XXVIII 4,3—7,1 pCt. beträgt, während er bei Individuen jüngeren Alters nur 1—3 pCt. ausmacht. Doch treten diese Veränderungen keineswegs als Regel auf; denn die Zähne des 50 und 59 jährigen Weibes und des 57 und 60 jährigen Mannes, sowie des 68 jährigen Weibes zeigen, wie aus den Analysen XVIII, XIX, XXII, XXI, XXIII und XXVI ersichtlich ist, dieselbe Zusammensetzung wie die Zähne des mittleren Alters. Analyse XVIII und XIX ergeben sogar den höchsten Kalkgehalt von 38,1 und 39,2 pCt. in den zur Untersuchung gelangten Zahnknochen.

Die erwähnten Aenderungen bestehen also in einer Zunahme des Carbonates, die eine Abnahme an P_2O_5 um 2 pCt. bedingt. Der Gesammtgehalt an Mineralsubstanz wird hierbei nicht wesentlich geändert, sondern bleibt auf der Höhe von 70—72 pCt. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu den Resultaten von Volkmann und v. Bibra, welche häufig eine Vermehrung der Knochenerde in alten Knochen gefunden haben, ebenso wie mit den Angaben von Lassaigne, der im Zahnbein eines 81 jährigen Greises eine Vermehrung der organischen Materie constatirt.

Die Zunahme an kohlensaurem Kalk im Alter hat auch Alby*) bei Rindszähnen beobachtet; Alby hat auch gefunden, dass bei der Knochenbrüchigkeit der Kohlensäure-Gehalt in Rindszähnen auf das Doppelte der Menge in normalem Zustande steigt. Nach ihm liegt die Ursache der Knochenbrüchigkeit nicht in einem geänderten Verhältniss zwischen anorganischer und organischer Substanz, sondern in der Abnahme der Masse bei der Vermehrung der Carbonate. Da aus unseren Analysen sich ähnliche Verhältnisse ergeben, so lässt sich auch mit Wahrscheinlichkeit die Abnahme der Festigkeit von Zähnen im Alter daraus folgern.

Die organische Substanz schwankt bei Zähnen der mittleren Altersperiode zwischen 25,4 und 30,7 pCt. Dass dieselbe auf 21 pCt. heruntergeht, wie es v. Bibra im Backenzahn eines 25 jährigen Weibes fand, konnte ich in keinem Falle beobachten.

Der Wassergehalt wurde bei XVI und XXVII bestimmt:

	Organ. Subst. + Wasser.	Organ. Subst.	Wasser.
XVI	30,1	22,1	8,0
XXVII	28,7	20,6	8,1

Der Wassergehalt beträgt also im Dentin etwa $^2/_5$ der organischen Substanz.

Der Gehalt an Calciumcarbonat ist sehr gering gefunden; v. Bibra giebt 3,36 und 7,97 pCt., Berzelius 5,3 pCt. $CaCO_3$ an. Nur bei der Zunahme des kohlensauren Kalkes im Alter ist an ein Verhältniss von $3 Ca_3P_2O_8 : CaCO_3$ zu denken; z. B. kommen auf 100 Theile $Ca_3P_2O_8$ in

XXVIII $CaCO_3$ = 9,5 pCt.
XVII $CaCO_3$ = 11,0 -

während die Rechnung 10,7 pCt. verlangt. Da in früheren Arbeiten der Gehalt an kohlensaurem Kalk aus der gefundenen Kohlensäuremenge berechnet wurde, so habe ich zur Controlle, ähnlich wie beim Schmelz, mehrere Kohlensäure-Bestimmungen mit einer grösseren Menge gut präparirten Dentins angestellt.

A.

Hier kam das Dentin direkt in den Entbindungs-Apparat, ohne dass vorher die organische Substanz zerstört wurde. Letztere wurde durch einen besonderen Versuch in einem Theil des homogenen Pulvers ermittelt.

*) Centralblatt für die medicin. Wissenschaft 1873.

CaO =	36,00	$Ca_3P_2O_8$ =	63,64
MgO =	1,07	$CaCO_3$ =	2,68
P_2O_5 =	30,86	$MgHPO_4$ =	3,21
CO_2 =	4,13	Organische Subst. =	31,25
Organische Subst. =	31,25		100,78.

Die rechtsstehenden Werthe sind auf gewöhnliche Art aus CaO, MgO und P_2O_5 berechnet. Berechnet man aber $CaCO_3$ aus der gefundenen Menge CO_2 = 4,13 pCt., so erhält man

$$CaCO_3 = 9{,}39 \text{ pCt.}$$

Es zeigt sich also eine bedeutende Abweichung der beiden Werthe für $CaCO_3$. Ich glaubte, dass das gefundene Plus an Kohlensäure durch eine Zersetzung der organischen Substanz bedingt wird; denn als das Zersetzungskölbchen zum Schluss des Versuches erwärmt wurde, konnte deutlich bemerkt werden, wie die nur noch schwache Gas-Entwicklung plötzlich wieder sehr lebhaft wurde. Hier scheint also die Säure zersetzend auf die organische Substanz eingewirkt zu haben. Als Säure wurde Salpetersäure vom spec. Gew. 1,2 benutzt, wie sie hierfür vorgeschrieben ist. Da Berzelius, v. Bibra und andere nach dieser Methode arbeiteten, erklären sich vielleicht aus diesem Umstande ihre höheren Werthe für Kohlensäure.

Ich habe in einem zweiten Versuch die Kohlensäure im Dentin bestimmt, nachdem ich vorher die organische Substanz durch Glühen zerstört und durch Befeuchten mit Ammoniumcarbonat etwa gebildetes Calciumoxyd in Carbonat zurückverwandelt hatte. Aehnlich verfuhr auch Heintz bei seinen Untersuchungen über die Knochen. Es ergaben sich folgende Resultate:

B.

CaO =	36,4	$Ca_3P_2O_8$ =	64,51
MgO =	0,63	$CaCO_3$ =	2,36
P_2O_5 =	30,57	$MgHPO_4$ =	1,89
CO_2 =	1,12	Organische Subst. =	30,74
Organische Subst. =	30,74		99,50

1,12 pCt. CO_2 entsprechen 2,55 pCt. $CaCO_3$.

Hier stimmen also beide Werthe für kohlensauren Kalk überein. Dieser Controlversuch spricht für die Richtigkeit der von mir gefundenen Zahlenwerthe für kohlensauren Kalk. Auch Alby fand im trockenen Zahnbein vom Rinde nur 0,97 pCt. CO_2, während Hoppe-Seyler für dasselbe 3,58 pCt. CO_2 angiebt.

Cement.

No.	Bezeichnung.	Ca O	Mg O	P_2O_5	Organische Substanz
I	Cement vom Backenzahn eines 25jährigen Mannes	30,8	1,1	25,4	
II	Cement vom Backenzahn eines 31jährigen Weibes	32,1	0,9	25,2	38,2
III	Cement vom Backenzahn eines 42jährigen Mannes	31,0	0,9	27,1	
IV	Cement vom Backenzahn eines 54jährigen Mannes	31,9	0,8	26,2	38,4
V	Cement von verschiedenen Zähnen mittleren Alters	30,6	1,1	25,5	
VI	Cement verschiedener Zähne im Alter von 60 bis 65 Jahren	31,5	0,5	26,0	39,8
VII	Cement verschiedener Zähne im Alter von 20 bis 30 Jahren	30,1	1,6	27,2	
VIII	Cement von Schneide- und Eckzähnen eines 50jähjährigen Weibes	30,5	0,9	26,7	40,7
IX	Cement vom Backenzahn eines 58jährigen Mannes	31,2	1,1	25,8	
X	Cement vom Backenzahn eines 44jährigen Mannes	31,6	0,7	25,6	
XI	Hypertrophisches Cement verschiedener Zähne	32,7	0,7	27,4	37,9
XII	Hypertrophisches Cement vom Backenzahn eines 46jährigen Weibes	33,0	1,1	25,7	36,5
XIII	Hypertrophisches Cement vom Backenzahn eines 65jährigen Weibes	32,5	0,8	27,8	37,8
XIV	Hypertrophisches Cement von drei Backenzähnen eines 73jähriges Mannes	31,0	0,9	25,8	
XV	Hypertrophisches Cement verschiedener Zähne von 30—40 Jahren	30,7	0,7	25,3	

Da das Cement nur in einigen dünnen Lamellen die Zahnwurzel umgiebt und so meist nur einige Milligramm reinen Materials erhalten werden konnten, musste ich zu den Analysen häufig die Cementschichten mehrerer Zähne zusammentragen, wobei ich mich bemühte, Zähne desselben Alters, ja derselben Mundhöhle zur Untersuchung zu bringen. Bei vielen Zähnen erwies sich eine sichere Präparation der Rindensubstanz als unmöglich. Besonders grosse Cementhypertrophieen konnten einzeln für sich untersucht werden, da sie eine zur Analyse genügende Menge Material lieferten.

Berechnet man wiederum die gefundenen Werthe auf die Mineralsalze, welche das Cement zusammensetzen, so ergeben sich nachstehende Werthe (siehe Tabelle auf Seite 23):

Die Analysen zeigen unter einander eine so nahe Uebereinstimmung, dass man das Cement als ein Gewebe von gleichmässiger Zusammensetzung betrachten kann. Auch die Durchschnittszahlen der Analysen, bei denen Cement von mehreren Zähnen untersucht wurde, stimmen mit den Werthen des Cementes von einem Zahne überein. Das hypertrophische Cement zeigt eine dem normalen gleiche Zusammensetzung. Was nun die Gewichtsmenge der einzelnen Bestand-

Cement.

No.	Bezeichnung.	$Ca_3P_2O_8$	$CaCO_3$	$MgHPO_4$	Summe der Mineralsubst.	Organische Substanz berech.	Organische Substanz gefund.
I	Cement vom Backenzahn eines 25jäh-jährigen Mannes	51,4	5.2	3,3	59,9	40,1	
II	Cement vom Backenzahn eines 31jährigen Weibes	51,6	7,3	2,7	61,6	38,4	38,2
III	Cement vom Backenzahn eines 42jährigen Mannes	55,8	1,4	2,7	59,9	40,1	
IV	Cement vom Backenzahn eines 45jährigen Mannes	54,2	4,5	2,4	61,6	38,9	38,4
V	Cement von verschiedenen Zähnen mittleren Alters	51,6	4,6	3,3	59,5	40,5	
VI	Cement von Zähnen im Alter von 60 bis 65 Jahren	54,9	3,1	1,5	59,5	40,5	39,8
VII	Cement von Zähnen im Alter von 20 bis 30 Jahren	53,4	2,0	4,8	60,2	39,8	
VIII	Cement von Schneide- und Eckzähnen eines 50jährigen Weibes	54,9	1,3	2,7	58,9	41,1	40,7
IX	Cement vom Backenzahn eines 58jährigen Mannes	52,3	5,0	3,3	60,6	39,4	
X	Cement von drei Schneidezähnen eines 44jährigen Mannes	53,4	4,6	2,1	60,1	39,9	
XI	Cement-Hypertrophieen verschiedener Zähne	57,3	3,0	2,1	62,4	37,6	37,9
XII	Hypertrophisches Cement vom Backenzahne eines 46jährigen Weibes .	52,0	8,6	3,3	63,9	36,1	36,5
XIII	Hypertrophisches Cement vom Backenzahne eines 65jährigen Weibes .	57,7	2,1	2,4	62,2	37.8	37,8
XIV	Hypertrophisches Cement von 3 Backenzähnen eines 73jährigen Mannes	52,9	4,1	2,7	59,7	40,3	
XV	Hypertrophisches Cement verschiedener Zähne von 30—40 Jahren . .	52,7	3,8	2,1	58,6	41,4	

theile des Cements anlangt, so lassen meine Werthe keine Vergleichung mit anderen zu, da über menschliches Cement keine Angaben in der Literatur vorliegen. Wie in der Einleitung dargethan wurde, beschränkt sich unsere Kenntniss über die chemische Natur des Cementes auf die vier Analysen vom thierischen Cement von v. Bibra, welcher dasselbe dem Dentin fast analog zusammengesetzt fand und auf Fremy's Analyse vom Rindscement, der es seiner Natur nach dem wirklichen Knochen gleichstellt.

Nach meinen Analysen ist das menschliche Cement durchgängig vom Dentin verschieden. Enthält das Zahnbein etwa 30 pCt. organischer Stoffe, so betragen dieselben im Cement etwa 40 pCt.; zeigt jenes einen Gehalt an Calciumphosphat zwischen 66—68 pCt., so weist dieses einen Gehalt von 51,4—57,7 pCt. $Ca_3P_2O_8$ auf. Die Menge Calciumcarbonat ist durchweg bei weitem grösser, als im Dentin. Bei I, welches

5,2 pCt. $Ca\,CO_3$ enthält, ist das Verhältniss von 3 $Ca_3\,P_2\,O_8$: $Ca\,CO_3$ bestehend; denn 100 Theile $Ca_3\,P_2\,O_8$ entsprechen 10,1 pCt. $Ca\,CO_3$. Bei II (7,3 pCt. $Ca\,CO_3$) ist der Gehalt an Carbonat noch höher: 100 Theile $Ca_3\,P_2\,O_8$ entsprechen 14,1 pCt. $Ca\,CO_3$. Ebenso bei XII, wo wir 16,6 pCt. $Ca\,CO_3$ feststellten. Bei anderen Cementen ist die Menge des Carbonates eine geringere, sie geht in III auf 2,5 pCt. $Ca\,CO_3$ (für 100 $Ca_3\,P_2\,O_8$) herunter.

Der Magnesia-Gehalt hält sich in den Grenzen wie beim Schmelz und Dentin.

Die Wassermenge beträgt:

	Organ. Subst. + Wasser.	Organ. Subst.	Wasser.
IV	38,4	29,5	8,9
VI	39,8	29,1	10,7
XI	37,9	26,7	11,2
XII	36,5	27,8	8,7
XIII	37,8	29,1	8,7

Meine Zahlen weichen von denen v. Bibra's ab, der in seinen vier Analysen vom thierischen Cement und in zwei Aschenbestimmungen vom menschlichen Cement eine dem Dentin gleiche Zusammensetzung feststellte. Meine Resultate nähern sich vielmehr dem Fremy'schen Werthe und lassen das Cement seiner chemischen Natur nach als eigentlichen Knochen erscheinen. Beim Knochen schwankt bekanntlich die Menge der Mineralsubstanz zwischen 60—70 pCt., die der organischen Materie zwischen 40—30 pCt. Was man also bisher nur aus der mikroskopischen Untersuchung schliessen konnte, bestätigt die chemische Analyse: Cement ist wirklicher Knochen. *)

Geschichte der operativen Kieferklemmentherapie.

Von Zahnarzt Max Schreiber-Rathenow.

(Fortsetzung von Seite 297, Heft IV, Jahrgang 1897.)

Wenn nun auch die Grube'sche Methode, wohl meistens wegen ihrer Complicirtheit, bei den Chirurgen nicht recht zur Geltung kam, so ist sie dennoch, theilweise von Bernhard von Langenbeck, wiederholt vorgenommen worden. Langenbeck sägte z. B. in einem Falle nach dem Abheben der Weichtheile mit einem feinen, leicht gebogenen Elevatorium den Proc. coron. an der Basis mittelst einer feinen Stich-

*) Der chemisch-analytische Theil vorstehender Arbeit wurde im chemischen Laborotorium des Herrn Dr. Julius Juttke in der Zeit von April 1890 bis Januar 1891 angefertigt.

säge von dem Aste des Unterkiefers in der Richtung von hinten nach vorne ab und brächte es dadurch dahin, dass der Mund zwei Querfinger breit geöffnet werden konnte. Zuvor hatte er einen senkrechten, einzöllig langen Hautschnitt vom unteren Rande des Jochbogens aus gemacht und war auf die Mitte der äusseren Fläche des Proc. coron. eingedrungen. Einige Tage nach der Operation war zwar eine Anschwellung der Wangen sichtbar, aber sobald die stattgehabte Eiterung nachgelassen hatte, war auch schon binnen drei Wochen die Wunde gut vernarbt. Zugleich damit war der Erfolg da; denn die Bewegungsfähigkeit des Kiefers blieb unverändert bestehen.[1]) Indessen haben die meisten Chirurgen die ganze Methode, das Gelenk im aufsteigenden Aste anzulegen, als unzweckmässig verlassen, weil dadurch die gelenkige Verbindung unterhalb des Proc. coron. entsteht, und auf diese Weise der Musculus temporalis unnöthigermaassen ausser Thätigkeit gesetzt wird.

Bevor wir nun zum Bottini-König'schen Operationsverfahren übergehen, dürfen wir die operative Behandlung speciell der „narbigen" Kieferklemme durch plastischen Ersatz des durch sie erfolgten Substanzverlustes nicht unerwähnt lassen.

Es ist bekannt, dass es hauptsächlich zwei Processe sind, welche zu der narbigen Kieferankylose führen, nämlich die mercurielle Stomatitis ulcerosa und das Noma. Beide Krankheiten stellen mehr oder weniger flächenhafte Geschwürsprocesse dar, welche einen gewissen Substanzverlust der Wangen herbeiführen, der, durch Brand entstanden, übernarben kann. Wofern sich nun die Narbe von der lateralen Seite des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers zu der des Unterkiefers ausbreitet und in Folge ihres Schrumpfungsvermögens immer unnachgiebiger wird, leistet sie allmählig und endgültig dem Oeffnen des Mundes einen von ihrer flächenhaften und in die Tiefe gehenden Ausbreitung abhängigen, verschieden hochgradigen Widerstand.

In leichteren Fällen genügen die Dehnungen der Narben mit dem Roser'schen oder Heister'schen Kieferdilatator und orthopädische Behandlungsweisen; sobald aber durch die Schwere besonders der vorhin genannten Krankheitsformen grössere Parthieen der Wange, sowie der Schleimhaut verloren gegangen sind, genügt die Orthopädie nicht mehr, sondern es kann eine erfolgreiche Heilung nur durch eine Operation erreicht werden, nämlich durch die Wangenplastik.

Derartige plastische Operationen sind — an Stelle der Osteotomie und Keilexcision — in neuerer Zeit mehrmals ausgeführt worden.

---

[1]) Arch. f. Klin. Chir. I, 1861.

Im Jahre 1868 that dies Jaesche, Arzt in Nischny-Nowgorod, welcher, auch wenn er die Methode Esmarch's, zumal bei der wahren Kieferklemme, für eine unstreitig sehr schätzenswerthe Erfindung hält, dennoch zu der Ansicht neigt, dass sie nicht conservirender und restaurirender Art ist, weil sie nur einem Theile des ausser Thätigkeit gesetzten Organes seine Functionsfähigkeit wiedergebe und daraufhin nur als letztes Refugium angesehen werden dürfe. Jedenfalls will Jaesche sie bei der lediglich narbigen Kieferklemme nicht angewandt wissen, sondern empfiehlt vielmehr für sie ein anderes Verfahren.[2])

Der leitende Gedanke seiner Operation geht darauf hin, zuerst die verloren gegangene Bekleidung der Zahnfortsätze, das mit einer Oberhaut zu bedeckende Zahnfleisch wiederzuersetzen, aber nicht etwa auf dem Wege granulirender Narbenbildung, sondern auf dem der Restaurirung durch Hautverpflanzung. Weil nun diese Neubildung auf Kosten der Wange geschieht, so muss ihr ein Wiederersatz folgen. Diese neue Wange liegt freilich auch mit einer wunden Fläche dem neuen Zahnfleisch gegenüber, kann indessen mit dem bereits überhäuteten nicht eine Verwachsung eingehen. Sonstige Hindernisse, die sich der Entfernung der beiden Zahnreihen von einander entgegenstellen können, wie ligamentöse Verwachsungen der Gelenkoberflächen, werden durch mechanische Mittel, Muskelretractionen durch Myotomie beseitigt.

Ein anschauliches Bild seiner Operationsmethode bietet folgender Fall.

Im Mai des Jahres 1867 stellte sich bei ihm eine Patientin vor mit einem durch Verschmelzung der Wange und des Zahnfleisches, hervorgerufen durch Schussverletzung, vollständig unbeweglichen Kiefer auf der rechten Seite.

Die Aussenfläche der Wange zeigte einen harten, dicken Narbenstrang in horizontaler Richtung vom rechten Mundwinkel an bis zum vorderen Rande des Masseter. Jaesche führte nun vom Angulus oris aus bis an den vorderen Masseterrand einen die ganze Dicke der Wange durchtrennenden Schnitt, exstirpirte die Narbenmasse und schob, nachdem die Kiefer durch hebelartige Bewegungen mit einem Mundspeculum auseinandergedrängt waren, grosse, starke Spatel zwischen die Zahnreihen. Unter Zuhilfenahme von Korkkeilen und durch fleissige Benutzung eines sogleich zu beschreibenden Apparates wurden sowohl die Kiefer, als auch die Ränder des Wangenschnittes ungefähr vier Wochen lang von einander ferngehalten, um auf diese

---

2) ibidem IX, p. 226 ff.

Weise die Vernarbung der Ränder für sich allein zu erreichen. Dies war der erste Akt in der Methode Jaesche's.

Nunmehr soll erst die Beschreibung des oben erwähnten Apparates folgen.

Der benutzte Kieferdilatator bestand aus zwei hufeisenförmigen, eisernen Bügeln mit etwas aufgebogenen Rändern, welche als flache Rinnen zur Aufnahme der Zahnreihen dienten. Um den Druck derselben zu mildern, waren die Rinnen mit Kautschuk bekleidet. An den Enden der Bügel waren zwecks ihrer Verbindung Charniergelenke angebracht und in ihrer Mitte, auf der Höhe der Bögen, befanden sich Ansätze, von denen der untere eine Schraube trug, die an ihrem Ende den Ansatz des oberen Bügels berührte, wodurch dann beide Zahnreihen mittelst eines gleichmässig vertheilten Druckes auseinandergedrängt wurden.

Nach einem Monate hatten sich die Wundränder oben wie unten überhäutet; die Patientin hatte ein bewegliches Kauwerk erhalten, aber zugleich eine unförmlich weite, bis an den Masseter reichende Mundspalte, aus welcher fortwährend der Speichel floss.

Es fehlte eben die zum Mundverschluss erforderliche Wandung. Die Aufgabe der Meloplastik blieb bestehen! Das Zahnfleisch war vorhanden; denn den oberen wie unteren Alveolarprocess bedeckte fest angewachsene Haut. Diese wurde auch belassen, weil die Epidermis sich nach Versicherung einiger Physiologen in Epithel umwandelt, sobald sie unter dieselben Verhältnisse gesetzt wird, als dieses. Die Consistenz der transplantirten Haut kommt, wie Gussenbauer mittheilt[8]), derjenigen der Schleimhaut nahezu gleich; ihre Farbe wird blassröthlich und die Haare schwinden durchweg.

Zum Ersatz des erzeugten Wangendefekts dienten Jaesche nun die benachbarten Hautparthieen. In einem Abstande von 4—5‴ von dem bereits überhäuteten Wangenspalt und parallel mit seinen Rändern wurde je ein Horizontalschnitt durch die Haut und das Zellengewebe gemacht, welcher im hinteren Winkel der Spalte elliptisch zusammentraf, um sich mit der Wangenspalte unter spitzem Winkel zu vereinigen, also vorne am rechten Mundwinkel, hinten am vorderen Rande des Masseter. Auf diese Weise waren die an die Alveolarfortsätze angewachsenen Parthieen der Wangenhaut von ihrem Zusammenhang mit den übrigen getrennt und sollten eben einen Ersatz für das fehlende Zahnfleisch abgeben. Die Wange aber sollte durch Vernähen der jenseitigen Ränder des Umsäumungsschnittes hergestellt werden. Zu diesem Behufe wurde die übrige Wangenhaut von ihrer Unterlage ab-

---

[8]) Archiv XXIII, 1.

präparirt, und zwar vom oberen Schnitte aus bis an den unteren Rand der Augenhöhle, vom unteren bis tief unter den Kieferrand hinab. Hierauf wurden die Ränder der so losgelösten Lappen durch Sutur vereinigt. Nachdem die Narbe fest genug war, einige Dehnung zu vertragen, sorgte Jaesche mit dem erwähnten Apparat und durch Kaubewegungen für weitere Ausdehnung des Mundes, um einerseits die noch vorhandene Steifigkeit im Gelenk und in den Muskeln aufzuheben, andererseits der Contractionsfähigkeit der Granulationsbildungen auf der wunden inneren Fläche der neuen Backe entgegenzuwirken.

Wenn auch in Folge dieser Operationsmethode das Wiederverwachsen der Kiefer durch ihre Umkleidung mit Haut verhindert wurde, so bereitete dennoch die an der wunden Innenseite der neugebildeten Wange eingetretene Schrumpfung der Granulationen und Narben von Neuem Hindernisse in der freien Bewegung des Kiefers.

Diesem Uebelstande suchte Gussenbauer neun Jahre später (1877) dadurch abzuhelfen, dass er den durch die Narbenexstirpation entstandenen Wangendefekt durch Einpflanzen eines gestielten Lappens deckte und die nach innen gekehrte Epidermis desselben an die Mundhöhlenschleimhaut annähte.

Zum besseren Verständniss folge hier ebenfalls ein Fall aus seiner Praxis.

Ein siebenjähriger Knabe litt nach mercurieller, ulceröser Stomatitis an hochgradiger, narbiger Kieferklemme mit nachfolgender Gangrän der Schleimhaut beider Wangen und des Zahnfleisches. Gussenbauer bildete nun einen vorne 4 cm und hinten 6 cm breiten Lappen, der beiderseits bis zum Masseter abpräparirt wurde, aber an demselben einen Stiel behielt. Darauf wurden die Wangen vom Mundwinkel bis zum Masseter durch horizontale Incisionen der dicken Narbenstränge subcutan gespalten, der freie Lappenrand nach innen und in die Mundhöhle umgeschlagen und mit dem hinteren Rande der Wangenwunde an der Stelle vernäht, wo die intakte Schleimhaut begann. Ihre Heilung erfolgte per primam. — Nach einem Zeitraum von vier Wochen durchschnitt Gussenbauer auf jeder Seite die Stiele des eingeheilten Lappens und nähte sie nach Umwendung desselben in der vorderen Mundhöhle an, so dass die ganze Epidermisfläche vollständig nach innen in die Mundhöhle zu liegen kam. Um das Zahnfleisch zu ersetzen, liess er am Unter- und am Oberkiefer einen Saum der zur Benarbung herbeigezogenen Wangenhaut stehen und machte letztere nach oben wie unten hin mit dem Messer etwas beweglich, um die umgewendeten Lappen durch Nähte daran zu befestigen. Zur Bekleidung des entstandenen äusseren Wangendefekts transplantirte er,

nachdem er die Wundflächen der Wange angefrischt und den Mundwinkel gebildet hatte, einen Hautlappen vom unteren Kieferrande her. Obgleich die Heilung nicht an allen Stellen zugleich per primam erfolgte, die Kieferbewegungen blieben immerhin freier, und der Knabe konnte seinen Unterkiefer vom Oberkiefer mühelos um 2 cm entfernen.[4])

Aber auch diese Methode erfuhr je nach der Vorliebe der Chirurgen oder in einzelnen Fällen je nach dem Grade der Verletzungen, der Tiefe und Breite der ulcerirten Stellen und ihrer Umgebung, Abänderungen in ihrer Ausführung.

So hat Trendelenburg den Defekt durch einen oder mehrere Hautlappen aus der hinteren Wangen-, Schläfen-, Unterkiefer- oder Kinngegend gedeckt und sie so angenäht, dass ihre Hautflächen der Mund- resp. Kieferseite zugekehrt waren, während die äussere Wundfläche durch andere Hauttransplantationen später vernäht wurde.[5]) Israel entnahm dazu sehr lange Lappen aus der seitlichen Halsgegend, während sie von Hahn der Brustgegend entlehnt worden sind. Der erstere von beiden machte den Lappen so, dass der Stiel unterhalb des Unterkieferwinkels lag; der entgegengesetzte Theil des Lappens wurde mit nach innen gekehrter Epidermisfläche an die Schleimhautränder des Defekts angenäht. Nach 17 Tagen durchschnitt er den Stiel und schlug den hinteren Theil des Lappens nach vorne um, nachdem vorher seine granulirende Fläche abgeschabt war. Nun vernähte er den frei gewordenen Insertionsrand mit dem entgegengesetzten Rande. Der untere und der obere Rand der so umgeschlagenen hinteren Lappenhälfte wurde mit den Cutisrändern des Wangendefekts durch Sutur verbunden. Sodann wurde der Mundwinkel durch Umsäumen der Doppelungsstelle mit Lippenroth gebildet. Im vierten Akte wurde die hintere Lücke geschlossen, die zwischen dem Lappen und dem hinteren Defektrande zurückbleiben musste. Es wurde hier die innere Hälfte des gedoppelten Lappens mit der Wangenschleimhaut und die äussere Schichte mit der Wangenhaut vernäht. Bassini, welchem wir die beste Bearbeitung über die Ankylose des Kiefergelenks verdanken, deckte die nach der Exstirpation der Narbenmasse entstandene Wangenlücke durch einen Lappen aus der Armhaut. Mittelst zweier durch seine Spitze durchgeführten Fadenschlingen wurde der freie Lappenrand bis zum hinteren Punkt der gelösten Wange gebracht und hier durch eine Art von Zapfennaht so eingenäht, dass die Epidermisfläche nach innen sah. Um auch an anderen Punkten die nach aussensehende, blutende Fläche

---

[4]) Archiv XXI.

[5]) Oertel: Die Kieferklemme etc. Halle, 1896.

des Lappens an die innere blutende Fläche der Wange zu fixiren, wurden Plattennähte angelegt. Der Vorderarm wurde vierzehn Tage lang durch die bei der Rhinoplastik aus der Armhaut meist verwendete Bandage auf dem Kopfe fixirt; dann wurde der an die Innenfläche der Wange angeheilte Lappen vom Arm abgetrennt. Der Erfolg war ein sehr günstiger.[6])

Auch Brahmann hat durch eine ähnliche Operation Heilerfolge erzielt.[7])

Trotz des mehrfachen Erfolges bei diesen Methoden, die ja nur bei der narbigen Kieferklemme in Anwendung gebracht worden sind, behielten dennoch viele Chirurgen das sich bewährt habende Esmarch-Rizzoli'sche Verfahren der Pseudarthrose bei.

Während, wie bereits vorher erwähnt, Esmarch und seine Anhänger die Separirung des Knochens vor der Adhärenzen als die einzig zum Erfolg führende Methode ansahen, traten, von einander vollkommen unabhängig, 1872 Bottini und 1878 König dafür ein, das Bewegungshinderniss an seinem Sitze anzugreifen, d. h. sie forderten die Resektion des Gelenks selbst, um dauernd die Ankylose zu beseitigen.

Für die artropathische Kiefersperre war dieselbe bereits von Humphry und O. Weber empfohlen worden; ausgeführt aber wurde sie zuerst von Bottini.

Sein Patient hatte ca. 10 Jahre vor der Operation in Folge eines schweren Sturzes auf das Kinn eine complete Unbeweglichkeit des Kiefers erworben. Bottini legte die Gelenkfortsätze auf beiden Seiten blos und entfernte sie sammt dem Capitulum mittelst Hammer und Meissel. Der Heilungsprocess ging schnell und gut von Statten, und die Bewegungsfähigkeit des Kiefers blieb dauernd ausführbar und ermöglicht.[8])

In Deutschland hat dann im Jahre 1878 König einige Fälle von Ankylosen durch Resektion des erkrankten Gelenks zur Heilung gebracht.

Seine Operationsmethode gestaltet sich folgendermaassen: Bei vollster antiseptischer Cautel i. e. nach gründlicher Reinigung der Wangen- und Schläfengegend, Abrasirung der benachbarten Haare

---

[6]) E. Albert: Erkrankungen des Kiefergelenks, cf. in Scheff's Handb. f. Zahnheilk. II[2]. Wien, 1892.

[7]) Oertel l. c. p. 27 ff.

[8]) Centralbl. d. Med. Wiss., 1872. Diese Mittheilung haben wir einem Referat entnommen, vermögen demnach nicht den Operationsmodus Bottini's näher zu beschreiben. Unzugänglich war uns die Stelle, wo B. selbst die Operation angiebt.

und Desinficirung des Ohres beginnt König unter Spray einen Schnitt in der Höhe des unteren Randes des Jochbogens dicht vor dem Ohre auszuführen, indem er die Arteria temporalis vermeidet, die alsbald nach hinten verzogen wird. Während derselbe entsprechend dem unteren Rande des Jochbogens schichtweise in einer Länge von ca. 3 cm geführt wird, trennt er alle Weichtheile nebst dem Periost bis auf den Knochen. Von der Mitte dieses Schnittes verläuft dann ein nur die Haut trennender zweiter Schnitt ca. 2 cm lang senkrecht nach unten. Sodann löst er sämmtliche Weichtheile von dem Rand des Jochbogens mit dem sich dicht am Knochen haltenden Messer und später mit dem Elevatorium, immer von oben nach unten fortschreitend, von der Vorderfläche des Kiefergelenks los. Auf diese Weise werden Parotis, Nervus facialis und etwaige Gefässe ohne weitere Verletzung nach unten verzogen und mit Haken nach unten gehalten. In gleicher Weise macht er sich mit dem Elevatorium oder mit dem hart am Knochen geführten Messer die vordere und hintere Seite des Proc. condyl. frei. Darauf führt er wieder auf beiden Seiten hart am Knochen schmale Elevatorien hinter und vor dem Kieferhals, die Theile abhebelnd, herum, bis sich dieselben berühren. Dadurch bleibt nach ihm die Verletzung der Arteria maxill. interna am Sichersten ausgeschlossen. Nunmehr geht er daran, den Kieferhals mit der Stichsäge zu trennen. Sicherer, weil auch für die Fälle von erheblicher Verbreiterung des Knochentheils brauchbar, ist jedoch für die Entfernung des ankylotischen Gelenks der Meissel. Bei vollständiger Synostose muss derselbe auch noch dicht unter dem Jochbogen die Synostose durchtrennen. Dabei giebt K. dem Instrument eine geringe Neigung nach unten, damit nicht in der Tiefe der Gelenkgrube ein Loch in den Schädel geschlagen werde, was übrigens auch nur dann möglich sein würde, wenn man die Richtung des Instruments über die horizontale Fläche hinaus nach oben gehen liesse. Verhindert man dieses, so hat der Gebrauch des Meissels hier eben so wenige Bedenken, als dies anderwärts der Fall ist, namentlich wenn man denselben vorsichtig und mit kurzen Schlägen führt und sich eine Grube schafft, jedoch nicht durch fortwährendes Eintreiben desselben in die Tiefe arbeitet, ohne dass die Ansatzstelle gewechselt wird. Glaubt man die Trennung vollendet, so wird das abgetrennte Stück mit dem hinter dasselbe geführten Elevatorium oder mit einer Zahnzange herausbefördert. Dabei müssen dann die letzten Fasern des Musc. pteryg. ext. und etwaige Kapselreste abgetrennt werden.

Erscheint schliesslich noch eine Entfernung des Proc. coron. nothwendig, so braucht man nur den Schnitt am Jochbogen um einige Centimeter medianwärts zu verlängern. Von hier aus kommt man

leicht auf den gedachten Knochenfortsatz und beseitigt denselben je nach Umständen mit Meissel und Stichsäge. Darauf führt man als letzten Akt einen Roser- oder Heister'schen Dilatator zwischen die Zähne und öffnet den Mund. Nun erfolgt. Listerverband mit Einführung einer Drainageröhre bis in die Tiefe der Wunde; dem eigentlichen Verband wird reichlich Krüllgaze untergelegt, um gehörig comprimiren zu können.[9])

Durch diese Operationen wurde der Drehpunkt des künstlichen Gelenks an die normale Stelle gebracht. Das Resultat war das denkbar günstigste, zumal da es ohne orthopädische Nachbehandlung erzielt wurde, die ja in Folge ihrer Schmerzhaftigkeit und Umständlichkeit sehr ungern und mit Widerstreben ausgeführt, ja oft sogar zum Nachtheile für eine dauernde Heilung, wo nicht für Gesundheit und Leben unterlassen wird, namentlich wenn der betreffende Patient sich nicht mehr in klinischer Behandlung befindet. In jedem Falle aber ist diese Operationsmethode auch unbedenklich.

Nämlich die Verletzung des Nervus facialis und die ihr folgende Lähmung der von ihm innervirten Gesichts- und Mundmuskeln sind bei der soeben beschriebenen Schnittführung so gut als ausgeschlossen. Desgleichen lässt sich die Arteria max. int. vermeiden, wie auch die Temporalis. Ausserdem sind Eiterungen in die Tiefe bei der heutigen Asepsis und Antisepsis kaum zu befürchten, wenn sie, wie erforderlich und geboten, mit peinlichster Sauberkeit und unter nothwendig bedingter Sorgfalt gehandhabt werden.

Wenn sich bei Fällen, wo es sich um Ankylosis vera handelt, das Verfahren König's besonders empfiehlt, so lassen sich dadurch weder die einfache Osteotomie, noch die Keilexcision verdrängen. Vielmehr werden sie alle insgesammt je nach dem Verhältniss des vorliegenden Falles oder nach der Vorliebe des Chirurgen in Anwendung gebracht.

Auch die Methode König's ist, wie wir später sehen werden, nicht ohne Gegner geblieben.

Ein ebenso vorsichtiger, als ruhig und wissenschaftlich erwägender Chirurg, nämlich der in aller Erinnerung lebende Langenbeck hat verschiedene Male die König'sche Methode bei totaler Kieferklemme in Anwendung gebracht und gute Heilerfolge damit erzielt. Auch Ranke in Groningen hat nach ihr günstige Resultate gehabt; nur hat er, um seiner Meinung nach den Facialis vor Insulten durch die Wundhaken zu schonen, den zweiten König'schen Hautschnitt unterlassen.

---

[9]) Dtsch. Ztschr. f. Chir., X.

Sein Patient war ein zehnjähriger Knabe, welcher seit seinem vierten Jahre in Folge einer schweren Otitis an einer linksseitigen Ankylose litt. Nachdem längs des unteren Randes des Jochbogens ein einziger Einschnitt gemacht und auch der Proc. coron. durch Resektion entfernt worden war, konnte der Kiefer aktiv und passiv bewegt werden. Hier wird, wie ich meine, nur eine durch Erkrankung des Proc. coron. bedingte Ankylose vorgelegen haben, während das Gelenk selbst von ihr nicht tangirt war, folglich genügten die eine Incision und die eine Resektion.

Ausser anderen operirten nach dem Bottini-König'schen Verfahren Hagedorn, Lange, Bardenheuer (1892), Lauenstein.

Bei dem Fall Lange's handelte es sich um Beseitigung einer ebenfalls totalen Kieferklemme mit Wachsthumshemmung der linken Unterkieferhälfte. Da die Zahnreihen nur um eine Messerrückenweite auseinandergingen, schritt er nach König zur Resektion des knöchern verwachsenen Kiefergelenks und errang damit vollständige Heilung.[10])

Im Jahre 1893 berichtet Lauenstein von drei Fällen, deren letzter eine narbige Kieferklemme betraf, welche durch Resektion des Gelenkfortsatzes und eines Theiles des Ramus ascendens beseitigt wurde.[11]) (Schluss folgt.)

Beitrag zur Diagnose der Antrum-Erkrankungen.

Von Zahnarzt P. Ritter, Berlin.

Die Kenntniss der Erkrankungen der Kiefer ist für den Zahnarzt von ausserordentlicher Wichtigkeit; — vor allen Dingen aber verlangt gerade die Erkrankung der Kieferhöhle, für deren Rückgang oder Fortschritt eine zahnärztliche Behandlung direct verhängnissvoll werden kann, eine genaue Kenntniss der in Betracht kommenden anatomischen und pathologischen Verhältnisse.

Bei der Diagnose der Antrum-Erkrankungen haben wir die übrigen Erkrankungen des Antrums wohl zu unterscheiden von einem Empyem dieser Höhle, zu dessen typischen Symptomen nach den heutigen Anschauungen von den früher aufgestellten Merkmalen nur noch der locale Schmerz und die Eiterung (Ausfluss aus der Nase beim Schnauben und beim Vornüberbeugen des Kopfes) zu rechnen sind.

---

[10]) Virchow-Hirsch, Jahrb. 1886.

[11]) Deutsch. Wochenschr., 1893.

Mitunter gelingt es dem Zahnarzte, welcher bei einem Patienten antiseptische Behandlungen von Mahlzahn-Wurzeln vorgenommen hat, leichter, eine Diagnose zu stellen, als dem Arzte, welcher wegen der eingetretenen Symptome einer Kieferhöhlen-Erkrankung consultirt wird, weil der Laie gar nicht daran denkt, dass ein nicht schmerzender Zahn das Leiden des Antrums hervorrufen kann. — Schon Ziem warnt vor mangelhaftem Füllen eines cariösen Backenzahnes, wodurch unter Umständen eine Erkrankung der Kiefer- und Nasenhöhle herbeigeführt werden könne. — Ich gehe aber nach meiner Erfahrung noch weiter und muss sagen, dass jeder cariöse Molar oder dessen Wurzel im Oberkiefer oder ein gefüllter, dessen verjauchte Pulpa behandelt werden musste, auch im gefüllten Zustande, eine Gefahr für die Kieferhöhle in sich schliesst, mindestens aber eine genauere Beobachtung verlangt; ich schliesse mich*) entschieden der Meinung Schech's und derjenigen Forscher an, welche im Gegensatze zu Anderen als die häufigste Ursache der Antrum-Erkrankungen die Zahnkrankheiten im Allgemeinen, verunglückte Zahn-Extractionen und mangelhafte Füllungs-Methoden, ansehen und der Ueberzeugung sind, dass bei einer gewissenhaften Ueberwachung des Mundes und der Zähne durch einen Zahnarzt die meisten derartigen Leiden vermieden werden können. — Dieselbe Ursache ist häufig vorhanden bei Nasenschwellungen und chronischem Schnupfen, und in solchen Fällen ist für die Feststellung der Diagnose der untersuchende Finger*) des Arztes ein vorzüglicher Wegweiser; — meistens wird der möglichst hoch unter der Oberlippe hinaufgehende Finger einen begrenzten Schmerz verursachen und somit einen etwa vorhandenen Zusammenhang der Zahnaffection mit dem Nasenleiden aufklären. — Für die Diagnose sowohl wie besonders für die Therapie der Erkrankung des Sinus maxillaris, welcher übrigens am häufigsten unter allen Nebenhöhlen erkrankt, ist es wichtig, festzustellen, ob die Communication der Nasenhöhle mit der Kieferhöhle durch irgend ein Hinderniss verschlossen ist. — Während, wie Zuckerkandl sagt, bei freier Communicationsöffnung das in den Nebenhöhlen befindliche Secret sich nicht im Sinus ansammeln kann, wird bei Verschluss des Ausführungsganges die in der Höhle befindliche Luft vom Gefässsystem resorbirt, und durch das Secret allmählich eine Reizung der Schleimhaut herbeigeführt.

In den Fällen, bei welchen das Empyema Antri H. nicht dentalen Ursprunges ist, sondern in Beziehung zu dem afficirten Sinus frontalis steht, kann die Heilung wegen einer Communication zwischen beiden Höhlen sehr verlangsamt werden. — Um diese Communication

---

*) s. Ritter, Zahn- und Mundleiden, Verlag: Kornfeld, Berlin.

nachzuweisen, stellte Fillebrown (Correspondenz-Blatt für Zahnärzte, April-Heft 1897) anatomische Untersuchungen an, bei denen er in acht Fällen feststellte, dass das Infundibulum, statt in dem mittleren Nasengange zu enden, sich als Halbkanal bis zur Oberkieferhöhlen-Oeffnung fortsetzte, so dass die Secrete des Sinus frontalis in das Antrum drangen; — wenn auch eine derartige Abnormität selten ist, so ist dennoch mit ihrem Vorkommen diagnostisch zu rechnen.

Dem Arzte, welcher Patienten mit langwierigen Gesichts-Neuralgien, intensiven Kopfschmerzen, Naseneiterungen, räthselhaften fieberhaften und nervösen Erscheinungen oder dauernd schlechtem Geschmack im Munde, behandelt, werden sich zur Beurtheilung, ob das Leiden mit einer Affection des Antrum H. zusammenhängt, eine ganze Reihe von Gesichtspunkten eröffnen: In erster Linie wird bei der Untersuchung der Mundhöhle ein etwa im Oberkiefer vorhandenes künstliches Ersatzstück aus dem Munde genommen und nachgeforscht, ob die künstlichen Zähne auf Wurzeln aufgebaut sind. — Ferner sind, falls offene Zahnlücken kürzlich entfernter Zähne vorhanden sind, die Alveolen zu sondiren, da häufig Wurzeln von Molaren bis in das Antrum ragen und nach ihrer Extraction eine Secretion der Kieferhöhle verursachen; — diese Perforationen heilen übrigens bei rechtzeitiger Extraction des Zahnes meist ohne längere locale Behandlung. — Des Weiteren sind cariöse Molaren, deren Pulpa gangränös zerfallen ist, zu entfernen, und andere cariöse Höhlen zu füllen, eventl. vorher zu behandeln; — wichtig ist vor allen Dingen, dass nicht selten äusserlich gesunde Molaren entfernt werden müssen, um die Symptome der beginnenden Kieferhöhlen-Erkrankung zu beseitigen. — So habe ich beispielsweise vor Kurzem einem kräftigen Arbeiter, welcher über andauernde Schmerzen in der Regio zygomatica klagte, einen ganz gesunden Zahn extrahirt, nach dessen Entfernung die Schmerzen, welche keiner Medication gewichen waren, beseitigt wurden; — nach der Extraction drang die Sonde bis in das Antrum.

Leichter zu diagnosticiren sind die vielen acuten Empyeme des A. H., welche, im Verlaufe einer acuten Infections-Krankheit (z. B. Influenza) entstanden, meistens gar nicht beachtet werden und mitunter spontan heilen; — jedoch kommen auch schwerere Fälle acuter Kieferhöhlen-Eiterungen mit hohem Fieber vor (Avellis, Journal für Zahnheilkunde 1897, No. 34); — in den leichten Fällen bestehen die Symptome in einem schmerzhaften Druckgefühle innerhalb des Oberkiefers und einem theils schleimig-blutigen, theils blutig-eiterigen Ausflusse.

Einen seltenen Fall eines Empyema Antri H. auf syphilitischer Basis demonstrirte im Jahre 1893 im „Vereine für innere Medicin"

Lewin; — die Kranke war 9 Jahre vorher durch Jodkali ziemlich schnell von gummösen Geschwüren an den unteren Extremitäten befreit worden und gelangte nun wieder, mit einer starken Schwellung der rechten Gesichtshälfte, in kachektischem Zustande in Charitébehandlung. — Auch Bardeleben (Chirurgie) weist auf das Vorkommen derartiger latenter Antrum-Erkrankungen hin, welche auf der Basis constitutioneller oder exanthematischer Krankheit entstehen.

Der Zweck dieses kleinen Beitrages war der, folgenden Fall aus meiner Praxis mitzutheilen, bei welchem die Diagnose auf Antrum-Emp. ausserordentlich erschwert war, weil ich die Patientin mit einer phlegmonösen Schwellung am **Unterkiefer** der zunächst nicht als regionär anzusehenden Lymphdrüsen in Behandlung bekam: Patientin klagte seit mehreren Jahren über früh morgens auftretenden stinkenden, ekelhaften Geschmack im Munde und Auswurf von ebensolchem Eiter, wenn sie auf der rechten Seite lag. — Der Eiter kam von oben „aus der Nase“; — im Laufe der Jahre hatte Patientin sich mehrfach Zähne entfernen lassen und kam nun zu mir mit heftigen Schmerzen an den Wurzeln des abgebrochenen, linken, oberen, ersten Backenzahnes; — gleichzeitig war eine schmerzhafte, ziemlich starke Anschwellung am linken Unterkieferwinkel, mit leichtem Fieber, zu constatiren. — Am 20. August 1897 wurden in der Brom-Aethyl-Narkose die zwei oberen Wurzeln entfernt, und eine Incision in die undeutlich fluctuirende Anschwellung entsprechend dem Unterkieferrande gemacht; — zu bemerken ist besonders, dass die linken, unteren, grossen und kleinen Backenzähne fehlten und offenbar vollständig entfernt worden waren. — Die Incision ergab keinen Eiter; — feuchter antiseptischer Verband. — 25. August 1897: Zahnschmerzen fast geschwunden; — mässige Anschwellung des linken Oberkiefers, die Wunde im Unterkiefer graugelb belegt, Temperatur 38,5. — 22. August 1897: Linksseitige Gesichtshälfte noch stärker geschwollen. Undeutliche Fluctuation am Oberkiefer; — nach tiefer Incision daselbst in der Chloroform-Narkose entleerte sich eine kleine Quantität Eiter. — Feuchter Verband. — 25. August 1897: Temperatur erhöht (39,5), ziemlich bedeutende allgemeine Prostration, linksseitige entzündlich-ödematöse Gesichtsschwellung, bis über die Augenlider nach oben sich erstreckend; — Wunden graugelb belegt; — der noch restirende zweite gesund aussehende Bicuspis angeblich schmerzhaft. — In der Aether-Narkose, welche, wie die bisherigen Bromäthyl- und Chloroform-Narkosen, mit einem ungewöhnlich heftigen Excitations-Stadium verlief, wurde die Extraction des zweiten, oberen, linken Bicuspis vorgenommen, und an dieser Stelle mittelst eines Hohlmeissels ein für den kleinen Finger durchgängiger Kanal im Oberkiefer hergestellt, welcher in

das linke Antrum H. führte; — hierbei entleerte sich kein nennenswerther Eiter; dagegen machte sich vorübergehend ein höchst fötider Geruch bemerkbar, gerade als das Antrum geöffnet wurde; — bequeme Durchspülung der Oberkieferhöhle nach Mund und Nase hin. — Jodoformgaze-Tamponade. — Am Tage nach der Operation vollständiger Fieberabfall, Nachlass der Schmerzen und der Gesichtsschwellung. — 14. September 1897: Die äusseren Wunden haben sich gut gereinigt und sind erheblich verkleinert, Gesichtsschwellung verschwunden, nach dem Antrum H. geht ein gut durchgängiger, aber enger Knochenkanal; — der ekelhafte Auswurf hat aufgehört, dagegen ist noch ein nicht übelriechender Eiterausfluss aus der linken Nasenhöhle vorhanden, welcher aber von Tag zu Tag geringer wird; Patientin spült den Mund mit Kali hypermangan. aus; — hierbei gelangt die Flüssigkeit sehr leicht durch den engen Knochenkanal durch die Nase in den Nasenrachenraum. — Nach zwei weiteren Wochen wurden zwei Knochensplitter aus der Nase mit dem Auswurf entleert; — hierauf war die Absonderung aus der Nase vollständig beseitigt; — nur bestand noch einige Zeit „eine Reizung zum Schnauben".

Ueber eine Verbesserung an Obturatoren.

Von Dr. med. C. Jung,
Leiter des zahnärztlichen Instituts an der Universität zu Heidelberg.

Wenn wir die Anleitungen zur Construction von Obturatoren durchsehen, finden wir gewöhnlich, soweit es solche mit weichem Kloss angeht, die Vorschrift, denselben abnehmbar zu gestalten. Es soll dies hauptsächlich geschehen, weil so einmal der Kloss leichter erneuert werden kann und es weiterhin auch bequemer ist, nur diesen bei der Anfertigung in der Cüvette zu haben und nicht den ganzen Apparat in einer extra grossen unterbringen zu müssen.

Mannigfache Erfahrung hat mich im Laufe der Zeit veranlasst, diesen Modus auch für die Obturatoren mit hartem Kloss durchweg in Anwendung zu ziehen.

Von den schon genannten Vorzügen abgesehen, hat diese Methode noch einen nicht zu unterschätzenden Vortheil: sie garantirt ein weit besseres Sitzen der Gaumenplatte und dadurch zuverlässigeres Funktioniren des Apparates. Die Thatsache, dass eine noch so sorgfältig gearbeitete und genau passende Platte sehr viel von ihrem guten Sitz einbüsst, sobald sie ein zweites und eventuell drittes Vulcanisiren

durchmachen muss, ist ja allbekannt; der Kautschuk contrahirt sich hierbei immer etwas, ganz abgesehen davon, dass auch seine Elasticität leidet und eine mehrfach vulcanisirte Pièce dann leichter zu Bruch Veranlassung giebt.

Construiren wir den Kloss in allen Fällen abnehmbar, so vermeiden wir diesen Uebelstand ganz und gar. Jedoch erschien mir die Art und Weise, wie eine solche Abnehmbarkeit bisher angestrebt wurde, als recht verbesserungsfähig, namentlich in dem Sinne, dass unter Verbesserung in erster Linie immer Vereinfachung der Construction zu verstehen ist.

Ich gehe folgendermaassen vor:

Der Abdruck wird mit einem entsprechenden Abdrucklöffel (mit Ansatz, wie solche für derartige Fälle construirt wurden, eventuell auch ohne solchen, wenn nur Normallöffel zur Hand sind), genommen und ist es ausreichend, wenn er die Parthie bis zur Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen getreu wiedergiebt. Auf dem gewonnenen Modell wird dann die Gaumenplatte mit Zähnen, Klammern etc. modellirt und zwar so, dass sie mit glatter Kante an der gedachten Grenze abschneidet (Fig. 1).

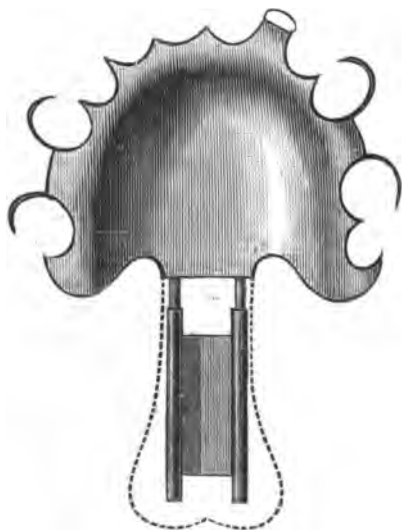


Fig. 1.

Zur Befestigung des Klosses werden zwei Drähte (14—16 kar. Gold, Dental Alloy etc.) von $1\frac{1}{2}$—2 mm. Stärke eingebettet, welche entsprechend der Richtung des normalen Velum etwas schräg nach hinten und abwärts gehen (Fig. 2), im Uebrigen aber geradlinigen Ver-

lauf zeigen, damit später zwei Hülsen bequem aufgeschoben werden können.

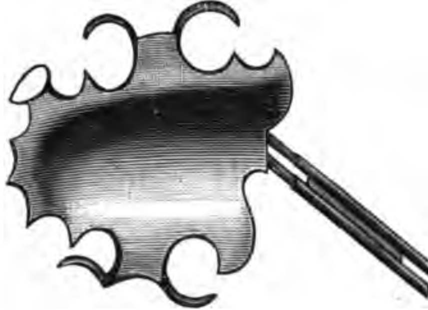


Fig. 2.

Die Gaumenplatte wird dann eingegypst, das Wachs durch Kautschuk ersetzt und wie gewöhnlich weiter bearbeitet.

Ist sie im Munde eingepasst und etwaige fehlerhafte Richtung der Drähte beseitigt, so kann die Herstellung des Klosses in Angriff genommen werden.

Zu diesem Zweck werden auf die beiden Drähte dünne Hülsen aus gleichem Metall geschoben und beide Hülsen durch einen aufgelötheten Blechstreifen zu einem stabilen Ganzen verbunden. (Ich verwende meist Dental Alloy und löthe der Einfachheit halber mit Zinn unter Verwendung des Löthkolbens; dies ist sehr bequem, weil so die Theile zusammengelöthet werden können, während die Hülsen in richtiger Stellung auf den Drähten stecken. Will man hart löthen, so werden die Einzeltheile zusammengewachst und nach vorsichtigem Abziehen von den Drähten in Löthgyps eingebettet.)

Zweckmässig bekommt der Blechstreifen dabei ein Aussehen etwa wie in Fig. 3, damit der Kautschuk vorne und hinten noch etwas Halt findet; im Uebrigen verankert er sich genügend um die Hülsen herum.

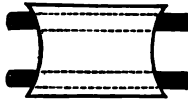


Fig. 3.

Nun wird die Doppelhülse aufgeschoben und schwarze Guttapercha in der gewohnten Weise zur Formirung eines Klosses aufgetragen. Gebraucht man die Vorsicht, die Guttapercha etwas über den Rand hinweg auf die Gaumenplatte gehen zu lassen und dort gehörig anzuschmelzen, so genügt dies, um den Kloss am Herunterrutschen zu

hindern. Ist er unter Kau- und Schluckbewegungen gehörig formirt, so wird dieser Ueberschuss von Guttapercha weggeschnitten und der Kloss zwecks Einbetten und Umwandeln in einen Kautschukkloss von den Drähten heruntergeschoben.

Damit die Lage der Doppelhülse beim Stopfen in der Cüvette die richtige bleibe, ist es nöthig, vor dem Eingypsen Stifte in die Hülsen einzustecken, welche etwa 1—2 Cm. hervorragen und sich so mit ihren freien Enden gehörig im Gyps fixiren lassen.

Der finirte Kloss wird dann an der Gaumenplatte in der Weise befestigt, dass man ein wenig Schellack oder Schwefel (nicht zu viel!) in die Hülsen einbringt, die Drähte der Platte über der Flamme erhitzt und nun rasch den Kloss aufschiebt. Etwas Ueberschleifen der Parthieen, wo Kloss und Platte zusammenstossen, lässt bei genauer Arbeit die Trennungslinie nur wenig auffallen.

Wohl weiss ich, dass man den Schieber auch anschrauben oder annieten könnte; wem es Vergnügen macht, seine Arbeit complicirter als nöthig zu gestalten, mag diese oder noch andere Befestigungsarten wählen. Das Aufkitten erfüllt jedenfalls vollkommen seinen Zweck und gestattet auch jederzeit ein leichtes Auseinandernehmen der Theile.

Man hat zu diesem Behufe nur nöthig, die Metallplatte, welche die Hülsen vereinigt, etwas zu erwärmen. Dies leicht möglich zu machen, verlangt allerdings das Anbringen derselben am Kloss in solcher Lage, dass das Metall nachher nicht ganz im Kautschuk eingebettet ist. Am Besten liegt sie nach der Nasenhöhle hin frei, um nicht im Munde aufzufallen.

* * *

Auch für Rachen-Obturatoren lässt sich die gedachte Befestigungsweise mit Vortheil verwenden. So habe ich vor einiger Zeit eine derartige Prothese wie folgt construirt:

Es handelte sich um angeborene Verkürzung des Velums dergestalt, dass weicher Gaumen und Zäpfchen als solche normal erschienen, sich aber bei den Sprachbewegungen nicht weit genug der hinteren Pharynxwand nähern konnten.

Hier den Kloss an eine flache in der Mittellinie verlaufende Spiralfeder zu befestigen, wie zumeist geübt, war nicht gut angängig, da die Feder so dem Zungenrücken allzu nahe gekommen wäre und beim Schlucken gehindert hätte. Ich liess desshalb zwei Drähte zu beiden Seiten des Zäpfchens nach hinten und aufwärts gehen (Fig. 4) und befestigte hieran den Kloss in ähnlicher Weise wie vorher.

Ich will aber durchaus nicht behaupten, dass diese neue Befestigungsmethode in allen Fällen die beste sei. Wer Erfahrung im Anfertigen von Obturatoren hat, weiss nur zu gut, dass ein schablonenhaftes Arbeiten hier selten möglich, dass vielmehr jeder einzelne Fall besondere Erwägung über Zweckmässigkeit der Construction bedingt.

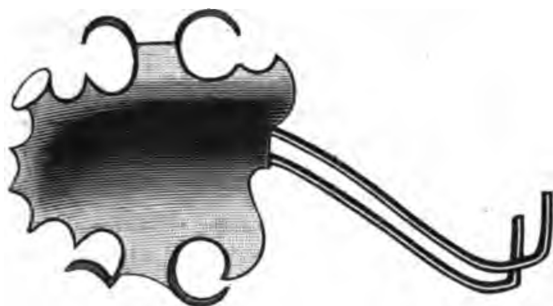


Fig. 4.

Ich denke hierbei vor Allem auch an den Umstand, dass in manchen Fällen der Kloss so construirt werden muss, dass er sich nach oben und eventuell seitlich bewegen lässt, zu welchem Behufe dann entsprechende Vorrichtungen anzubringen sind.

Auf diese Punkte jedoch hier näher einzugehen, ist mir schon des beschränkten Raumes wegen nicht möglich.

Herstellung künstlicher Gaumenfalten und einer gleichmässigen Plattendicke bei der Kautschukprothese.

Von Zahnarzt Geiger, Cassel.

Ich glaube, wohl Jeder von uns Zahnärzten ist bemüht gewesen, das Problem der Herstellung künstlicher Gaumenfalten in befriedigender Weise zu lösen.

Die Vortheile einer solchen mit Gaumenfalten auf der Lingualseite versehenen Platte möchte ich erst am Schlusse meiner kleinen Arbeit auseinandersetzen. Vorerst lassen Sie mich einige Methoden der Gaumenfaltenprägung mit ihren grossen Schattenseiten anführen.

Das Einfachste in dieser Beziehung ist wohl das Durchdrücken der Gaumenfalten des Gypsmodelles durch die Wachsplatte. Diese Manipulation ist äusserst schwierig, wenn die Stärke der Platte eine gleichmässige bleiben soll. Abgesehen davon ist nachher das Aus-

arbeiten einer auf diese Weise hergestellten Kautschukplatte sehr mühevoll, denn entweder schabt oder polirt man die Gaumenfalten mehr oder weniger fort oder die Platte wird perforirt, da ihre Härte keine gleichmässige sein kann.

Eine andere Methode ist ebenso kostspielig, wie zeitraubend. Hierbei werden durch Dampfdruck in einem besonderen Kessel auf das vorher gegossene Zinkmodell zwei Zinnplatten geblasen, zwischen welchen man die Platte vulcanisirt.

Eine dritte Methode, von Prof. Dr. W. Sachs (Breslau), angegeben, ist folgende: Das Modell wird eingegypst und alles Wachs bis auf einen 4—5 mm. breiten Rand, in welchem die künstlichen Zähne und event. Klammern eingebettet sind, herausgeschnitten. Darauf fertigt man, wie gewöhnlich, den Gegenguss an. Je nachdem, wie stark man die zukünftige Kautschukplatte haben will, wird zwischen die Ränder der beiden Cüvettenhälften ein eiserner Ring gelegt, dem Umfange der Cüvette entsprechend. Der Stärke dieses Ringes gleicht die Stärke der Platte, weil der Gegenguss um soviel vom Modell gehoben wird. Man stopft auf die gewöhnliche Art und legt überall dort, wohin der Kautschuk nicht gepresst werden soll, Cofferdam-Streifen auf.

Diese Methode, so praktisch und einfach sie erscheint, hat einen Nachtheil: Da der die künstlichen Zähne schützende Gypswall nicht genügend durch den Cofferdam Gegendruck erhält, so bricht er beim Zusammenpressen der Cüvettenhälften leicht, wodurch die Zähne „verpresst“ werden.

Meine nach dieser Methode ausgeführten Versuche gelangen daher selten und nur nach langer Uebung könnte mit ihr etwas erzielt werden.

Ich möchte nun ein Verfahren angeben, dem die Sachs'sche Idee zu Grunde liegt, den Missstand des „Verpressens“ der Zähne iedoch beseitigt.

Man gypst die Wachsplatte mit den künstlichen Zähnen nach der Anprobe im Munde wie gewöhnlich ein. Nur hat man darauf zu achten, dass der die künstlichen Zähne bedeckende Gypswall namentlich bei den Frontzähnen genügend über diese greift. Auf diese Weise kann sich der Kautschuk nicht zwischen Gegenguss und Modell pressen, wodurch sonst, wie wir nachher bemerken werden, Ungenauigkeiten in der Plattenstärke und Zeichnung der Gaumenfalten entstehen würden.

Nach dem Eingypsen des Modells schneidet man die Wachsplatte bis auf einen Rand von 4—5 mm. Breite, in dem die Crampons der künstlichen Zähne und event. Klammern ruhen, heraus. Diesen Wachs-

wall schrägt man nach der Mitte des Modells etwas ab, doch dürfen dabei die Crampons nicht freigelegt werden.

Es gilt jetzt, einen Abguss von der dadurch freigelegten Oberfläche des Gaumens mit seinen verschiedenen Falten zu nehmen.

Man füllt desshalb nach vorhergegangenem Einseifen (nicht einölen) die Höhlung des Gaumens mit Gyps, der bis zum Niveau des das Modell einhüllenden Walles gehen soll. Es genügt später ein leichtes Klopfen auf der Rückseite der Cüvette, um den Abdruck, wenn er genügend erhärtet, herauszunehmen. Letzterer zeigt den Negativguss der Gaumenoberfläche.

Es ist nun nöthig, von seiner Oberfläche soviel herunterzuschneiden, dass er die Mahlflächen der hinteren Zähne noch um 1—2 mm. überragt. Die hintere Fläche schneidet man in der Richtung der Verbindungslinie zwischen den beiden hintersten Zähnen bezw. Gaumenenden schräg nach innen und unten verlaufend ebenfalls zu und zwar muss man dabei soviel von der negativen Gaumenfläche fortnehmen, wie die spätere Gaumenplatte gross werden soll. Beide Flächen glättet man auf flachgelegtem, feinem Sandpapier.

Aus verschieden dickem Carton, je nach der Plattenstärke, die gebraucht wird, schneidet man nun ein Stück heraus, welches die obere Fläche des Negativabgusses vollständig bedeckt und mit deren Rändern scharf abschneidet. Die Platte kann man besser auch aus einer entsprechend starken Bleiplatte herstellen, da der Carton in dem feuchten Gyps leicht quillt. Man befestigt die Platte mittelst eines Stiftes auf der Oberfläche des Negativgusses. Letzteren setzt man wieder in das Modell ein. Das Ganze wird eingeölt, der obere Cüvettenring aufgesetzt und wie gewöhnlich der Gegenguss davon hergestellt. Nach dem Erhärten desselben nimmt man die Theile auseinander, entfernt den Negativguss und von ihm die Bleiplatte.

Es wird in üblicher Weise der Kautschuk gestopft, jedoch braucht vor dem Pressen nur der Negativabguss erwärmt zu werden. Letzteren — in dessen hintere Fläche man einige Abzugsrinnen eingeschnitten hat — setzt man nun an seine Stelle im Cüvettenobertheil und überdeckt die ganze Oberfläche mit feuchter Leinwand, um nachher die Cüvettenhälften bequem trennen zu können. Das fertig gestopfte Modell wird jetzt auf den Gegenguss gelegt — nicht umgekehrt, wie es sonst der Fall ist, da durch das nachfolgende Pressen eine Verschiebung des Negativgusses eintreten würde. Je nachdem beim Auseinandernehmen der Cüvette das Resultat ist, stopft man Kautschuk nach oder entfernt den Ueberschuss.

Um nun die Lingualseite der späteren Gaumenplatte nicht mit Schaber und Sandpapier bearbeiten zu müssen, wodurch ja die Falten-

Kontouren theilweise verschwinden würden, wird die Stanzfläche des Negativgusses mit Zinnfolie überzogen, ehe man die Cüvette endgültig schliesst. Die Folie polirt man auf den Flächen am Besten mit dem Fingernagel an, dort, wo die vertieften Furchen sich befinden, mit den Herbst'schen Kugelinstrumenten.

Während des Pressens ist der Negativguss um soviel nach oben gewichen, als die Stärke der fehlenden Bleiplatte, bezugsweise der zukünftigen Kautschukplatte beträgt.

Kommt die Prothese aus dem Kessel, so ist nur die Platte unmittelbar an den Zähnen, Klammern und Rändern (event. auch das künstliche Zahnfleisch) auszuarbeiten. Das Beschaben der ganzen Zungenseite fällt fort. Nur das Staniol ist entweder abzuziehen, oder, wenn es etwas festhaftet, mit einer rotirenden Stahlbürste zu entfernen. Die ganze Oberfläche kommt dann, wie polirt glänzend, mit all den feinen Gaumen-Kontouren zum Vorschein. Eine allenfalls vorhandene schwärzliche Verfärbung ist mit Schlemmkreide, fein pulverisirtem Bimstein und Kreis-Bürste leicht zu beseitigen.

Ich muss noch erwähnen, dass für die exakte Ausführung einer solchen Prothese und für den guten Sitz derselben nur ein Gypsabdruck massgebend ist. Saugekammern sind dabei stets fortzulassen und genügt zum festen Halt der Platte entweder ihre Grösse oder bei kleineren, partiellen Stücken Blechklammern.

Es müsste denn der Fall vorliegen, dass ein ganzes Oberstück auf einem straffen, flachen Gaumen angefertigt werden soll; hierbei könnte die eben beschriebene Methode keine Anwendung finden.

Ich möchte nun noch die Vortheile meiner Methode und einer auf diese Art hergestellten Platte auseinandersetzen:

Es sind dazu kein neuer Apparat und keine besonderen Instrumente nöthig.

Das lästige Zink- und Bleistanzengiessen fällt fort.

Eine Unsicherheit im Gelingen ist bei exakter Ausführung aller Vorgänge vollkommen ausgeschlossen.

Allerdings nimmt die Herstellung des Negativgusses einige Zeit in Anspruch, dafür ist jedoch das Ausarbeiten der Lingualseite der Platte unnöthig. Zieht man die Vortheile der Prothese in Betracht, so gleicht sich der geringe Zeitverlust vollkommen aus.

Vor allem haben wir eine Platte vor uns, welche die anatomischen Verhältnisse des Gaumens genau wiedergiebt. Jede einzelne Falte und Wölbung ist scharf ausgeprägt. Die Prothese bietet somit der Zunge eine natürliche Berührungsfläche. Der Patient gewöhnt sich deshalb überraschend schnell an sie. Sie nimmt den kleinsten Raum im Munde

ein, analog den Metallplatten, da alle Vertiefungen, die sonst mit Kautschuk ausgefüllt sind, hervortreten.

Durch das beschriebene Verfahren liegt es jetzt in unserer Hand, die Stärke der Platte durch die verschiedene Dicke der Bleieinlage zu bestimmen. Der Durchmesser der Platte ist an allen Punkten ein gleicher.

Die durch das Staniol hervorgerufene Politur ist haltbarer, als die mit der Maschine erzeugte. Die Oberfläche bietet eine homogenere Schicht dar, als sonst diejenigen Kautschukplatten, die beschabt und dann erst polirt sind. Diese natürliche Politur verliert sich nicht durch Tragen im Munde.

Schliesslich ist die Platte vermöge ihrer gleichmässigen Stärke und homogenen Oberfläche ausserordentlich elastisch. Man kann solche Platten um die Hälfte ihrer Spannung zusammendrücken, sie brechen nicht und sind infolge dessen sehr dauerhaft.

Hypertrophie des Zahnfleisches. *)

Von Christopher Heath, F.R.C.S.,
Professor an dem „Royal College of Surgeons", London.

Ich möchte im Hinblick auf die Eigenart eines merkwürdigen und seltenen Falles einige Bemerkungen über denselben mittheilen. Der Patient war ein 26jähriger Mann. Bei geschlossenem Munde war die Hypertrophie an der Oberlippe und durch die Anschwellung der Wangen bemerkbar; nach Oeffnung des Mundes hatte derselbe das in Fig. 1 dargestellte Aussehen, welches von höchst abstossender Wirkung war.

In Betreff der Vorgeschichte dieses Falles erfuhr ich Folgendes: Vor vier Jahren bemerkte der Patient eine Anschwellung des Zahnfleisches; er begab sich nach dem Middlesex Hospital und wurde von Mr. Hulke in Behandlung genommen. Mr. Storer Bennett zeigte mir zwei Abdrücke, welche er zu jener Zeit von dem Munde des Patienten genommen hatte; dieselben zeigen eine verhältnissmässig geringe Hypertrophie des Zahnfleisches, jedoch keine Veränderung der Stellung der Zähne. Die damalige Behandlung bestand in dem Wegschneiden der Wucherungen und der Patient wurde bald als geheilt entlassen. Nach Verlauf einiger Monate machte der junge Mann die Beobachtung, dass sich die Hypertrophie des Zahnfleisches wieder in bedeutenderem

*) Dieser Vortrag wurde vor Kurzem in dem „University College Hospital" abgehalten.

Grade entwickelte; trotzdem ertrug der Patient diesen Zustand während der folgenden drei Jahre, ohne einen Arzt zu consultiren.

Vor Kurzem wurde der Kranke in das „University College Hospital" aufgenommen. Das Gesicht des Patienten war bedeutend entstellt; die Untersuchung der Mundhöhle ergab eine enorme Hypertrophie des Zahnfleisches an beiden Kiefern; die grössere Mehrzahl der Zähne waren gelockert und aus ihrer normalen Stellung gedrängt. An dem Gaumen glaubte man anfänglich eine Spaltung wahrzunehmen; bei sorgfältiger Untersuchung entdeckte man jedoch, dass keine Gaumenspaltung vorlag, sondern dass das angeschwollene Zahnfleisch den Gaumen auf beiden Seiten bis zur Mittellinie bedeckte, so dass letztere nur in einem äusserst kleinen Zwischenraume sichtbar war. Ich hatte vor mehreren Jahren einen ähnlichen Zustand in dem Munde einer jungen Dame beobachtet.



Fig. 1.

Da das Gewächs sehr gefässehaltig war und ich früher bei der Behandlung ähnlicher Fälle die Beobachtung gemacht hatte, dass nach der Excision eine starke Blutung eintrat, traf ich die Vorsichtsmaassregel, den Patienten in eine liegende Stellung zu bringen und zwar mit rückwärts geneigtem Kopfe. Hierauf extrahirte ich so rasch als möglich sämmtliche gelockerte Zähne des Oberkiefers, mit Ausnahme der beiden Eckzähne, welche noch fest standen und schnitt dann mit Hülfe einer zweckentsprechenden Scheere das Zahnfleisch bis zum Alveolarrande weg; die Ränder der Alveolen entfernte ich vermittelst einer Knochenzange. Die Blutung war sehr stark, besonders an den den Gaumen bedeckenden Falten; es gelang mir jedoch durch die Anwendung des Paquelin'schen Aetzmittels, sowie durch theilweise Verstopfung der Zahnfächer, den Bluterguss bald zu stillen.

Die Heilung verlief günstig und nach Verlauf von 14 Tagen nahm ich die gleiche Operation an dem Unterkiefer vor; alle in demselben gelockerten Zähne — mit Ausnahme der Eckzähne und Bicuspidaten — wurden extrahirt und die Zahnfleisch-Wucherung exstirpirt. Der Zustand des Mundes des Patienten ist jetzt (nach Ablauf von zwei Monaten) sehr befriedigend; das Zahnfleisch sieht gesund aus und ist an demselben, mit Ausnahme einer unbedeutenden Lockerung der Lippenschleimhaut, nicht die geringste Abnormalität zu bemerken.

Die durch Mr. Drew vorgenommene, mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Theile ergab, dass die das Gewächs bedeckende Schleimhaut gesund war; die Masse bestand aus zarten Bündeln eines wellenförmigen, fibrösen Gewebes, welches ineinander geschlungen war. Zwischen den einzelnen Bündeln lagen zahlreiche Zellen, welche an einigen Stellen grosse Haufen bildeten. In der Gewebemasse waren zahlreiche Gefässe verstreut.

Hypertrophie des Zahnfleisches kommt nicht häufig vor. Salter berichtete 1859 über den ersten Fall, welcher ein 8jähriges Mädchen betraf, die sich in dem St. George's Hospital in Mr. Pollock's Behandlung befand. Salter hielt das Leiden für angeboren; ich glaube jedoch, dass diese Annahme auf einem Irrthum beruht, denn obwohl man einzelne Fälle von Hypertrophie des Zahnfleisches bei Kindern beobachtet hat, so war dies nicht bei Neugeborenen. Im Jahre 1867 war in unserem Hospital ein 2½ jähriges Kind in Behandlung, bei welchem man im Alter von sieben Monaten, als der Durchbruch der Milchzähne begann, Hypertrophie des Zahnfleisches constatirte. Mr. Erichsen exstirpirte die Geschwulst und ätzte die Schnittflächen; die Besserung war jedoch nicht von Dauer, denn dasselbe Kind, sowie dessen beide jüngere Geschwister, wurden später von dem verstorbenen Dr. John Murray der „Royal Medical and Chirurgical Society“ vorgestellt, um als Illustration dieses eigenartigen Falles zu dienen, über welchen Dr. J. Murray einen interessanten Vortrag hielt, welchen er „Drei eigenthümliche Fälle von Hypertrophie des Zahnfleisches in einer Familie“ betitelte. Bei den jüngeren, vier und zwei Jahre alten Kindern lag der gleiche Zustand des Zahnfleisches vor, wie bei der älteren, 7jährigen Patientin.

Vor ungefähr 10 Jahren hatte ich ein 4½ jähriges Mädchen in Behandlung, deren vier Geschwister vollkommen gesund waren. Die kleine Patientin litt seit zwei Jahren an Hypertrophie des Zahnfleisches; bei ihrer Aufnahme in unser Hospital hatte das Leiden sich enorm gesteigert. Ich nahm, nachdem das Kind chloroformirt worden war, die Excision der Geschwulst, sowie des Alveolarrandes (in einem Stück) vor und bewahrte das Gewächs in dem Museum auf. Die Hei-

lung verlief günstig. In meiner Privatpraxis bekam ich einen eigenartigen Fall in Behandlung, welcher einen 26 jährigen jungen Mann betraf, der seit seiner Kindheit an Hypertrophie des Zahnfleisches, jedoch nur an einer Seite des Unterkiefers, litt; die Anschwellung erstreckte sich von dem rechten Weisheitszahne bis zu dem linken Eckzahn. Ich entfernte die afficirten Alveolarparthieen vermittelst der Knochenzange und die Heilung verlief vollkommen günstig; auch ist bis jetzt kein Rückfall eingetreten.

Ich habe die merkwürdige Beobachtung gemacht, dass alle Kinder, bei welchen Hypertrophie des Zahnfleisches vorlag, an mangelhafter, geistiger Entwicklung litten; bei den jungen Männern, welche ich behandelte, war kein derartiger Defect wahrnehmbar.

Ueber einen eigenthümlichen Fall, welcher gleichfalls bei einem Erwachsenen vorkam, berichtete Mr. Mac Gillivray, Chirurg an dem Bendigo Hospital in Australien. Fig. 2 stellt den Zustand des Mundes dieser Patientin, einer 29 jährigen Frau, dar.



Fig. 2.

Dieselbe hatte seit ihrer frühesten Kindheit an Hypertrophie des Zahnfleisches an beiden Kiefern gelitten. Als sie 10 Jahre alt war, wurden einzelne Zahnfleischparthieen weggeschnitten und mehrere Zähne extrahirt; in späteren Jahren entfernte die Patientin selbst vorspringende Theile des Gewächses vermittelst eines Rasirmessers. Die Hypertrophie schien sich von dem Gaumen aus zu verbreiten; die inneren Lippenflächen waren in verhältnissmässig gesundem Zustand. Mr. Mac Gillivray nahm die Excision des kranken Zahnfleisches, sowie der Alveolarränder vor und der Erfolg der Operation war ein vollkommen befriedigender.

Bei Fällen, wo die Reizung des Zahnfleisches durch Zahnsteinansatz oder die Friction künstlicher Zähne entstand, entsteht zuweilen

ein Zustand von Hypertrophie, bei welchem die Geschwulst jedoch nur in geringem Grade gefässehaltig ist; man bezeichnet dieses mit der Benennung: Polyp des Zahnfleisches. Ich bekam kürzlich einen derartigen Fall in Behandlung; derselbe betraf eine alte, blinde Frau. Ich fand bei der Untersuchung des Mundes, dass sich von den oberen Zahnfächern aus eine dicke, fleischige Masse in die Mundhöhle erstreckte; ich entfernte dieselbe mit Hülfe der Finger, worauf eine leichte Blutung erfolgte. Die Wucherung hatte sich von den Zahnfächern des Oberkiefers aus entwickelt, dessen Zähne und Kronenreste theilweise abgebrochen und von Zahnstein bedeckt waren; augenscheinlich war diese Abart von Hypertrophie nur in Folge örtlicher Reizung entstanden, während bei den anderen Fällen eine fibröse Entartung des Periosts der Alveolen vorlag. Man darf desshalb diese Hypertrophieen des Zahnfleisches auch nicht in die gleiche Kategorie mit jenen gefässehaltigen Tumoren stellen, welche sich in dem inneren Theile des Zahnfaches entwickeln und eine kastanienbraune Färbung haben; auch beruht es auf einer irrthümlichen Annahme, derartige Wucherungen als Epulis zu bezeichnen. (British Medical Journal.)

Anatomie, Physiologie, Pathologie der Zahnpulpa (des Menschen).

Von Dr. Ludwig Coulliaux,
Docent an der k. Universität in Parma, M.C.D. in Mailand.
Uebersetzt von Dr. med. Peretz, Zahnarzt in Nürnberg.

(Fortsetzung von Seite 323, Bd. XXVI.)

Pulpitis acuta.

Wenn das Stadium der Irritation oder Hyperämie der Pulpa abgelaufen ist, so tritt eine Entzündung ein, die entweder acut oder chronisch sein kann.

Die Pulpitis acuta kann je nach der Ausdehnung der Entzündung, den nachweisbaren anatomischen Veränderungen und der Aetiologie eine partielle oder totale, eine septische, eiterige, traumatische etc. sein. Viele moderne Autoren beschreiben diese verschiedenen Formen gesondert. Ich dagegen ziehe es vor, ihre Beschreibung in eine einzige zusammenzufassen, um unnöthige Wiederholungen und etwaige Missverständnisse zu vermeiden. Dies umsomehr als die verschiedenen Formen sich in der Praxis sehr selten getrennt beobachten lassen,

sondern meistens nur Stadien darstellen, die schnell aufeinander folgen, wobei die einzelnen Erscheinungen nur schwerere werden.

Arkövy unterscheidet und beschreibt eine Pulpitis acuta partialis, eine Pulpitis acuta totalis, eine Pulpitis acuta ulcerosa und eine Pulpitis acuta septica. Scheff unterscheidet eine Pulpitis acuta septica, Pulp. acuta partialis, Pulp. acuta totalis, Pulp. partial. purulenta und Pulp. acuta traumatica.

Aetiologie. Wenngleich die Pulpa für eine Entzündung nicht weniger empfänglich ist, als die anderen weichen Gewebe es sind, so sind doch andererseits die Fälle von sogenannter Pulpitis idiopathica sehr selten. Meistens entzündet sich die Pulpa durch die Einwirkung wohlbekannter und bestimmter localer Ursachen. Diese Ursachen sind dieselben, welche schon bei der Besprechung der Pulpa-Irritation erwähnt wurden und ist es daher unnütz, sie hier zu wiederholen; ich möchte nur auf diejenigen aufmerksam machen, welche auf mangelhafte Geschicklichkeit des Operateurs zurückzuführen sind, wie z. B. die mit energischen Aetzmitteln bei einer Caries zweiten Grades gemachte Cauterisation, die dazu dienen sollte, die Hyperästhesie der Pulpa zu beseitigen oder die Dentinschicht zu sterilisiren, eine Füllung, die auf eine freiliegende, wenn auch gesunde, jedoch nicht genügend überkappte Pulpa gelegt wurde, ferner eine schlecht ausgeführte Ueberkappung, oder auch eine Füllung, die eingelegt wurde, bevor die Hyperästhesie der Pulpa beseitigt war; endlich sei als Entzündungsursache noch erwähnt die Invasion von Mikroorganismen in das Pulpagewebe (pulpitis acuta septica). Diese Invasion kann direct vor sich gehen, wenn die Pulpa freigelegt ist, oder sie kann auch eintreten durch die weitere Zersetzung einer erweichten Zahnbeinschicht, die man ohne genügende vorherige Behandlung unter der Füllung hatte liegen lassen, oder aber dadurch, dass sich zwischen der Füllung und der Wand der Cavität ein Weg gebildet hat, wodurch unter der Füllung ein neuer Entkalkungs- und Erweichungsprocess des Dentins eingeleitet wurde. Die Pulpa kann auch für die Infection durch Einwirkung der im cariösen Dentin gebildeten Producte (Säuren, Ptomaïne) prädisponirt sein (Miller); eine Infection der Pulpa kann ferner stattfinden, wenn sie selbst noch mit einer Schicht völlig gesunden Zahnbeins bedeckt ist, vorausgesetzt, dass die Beobachtungen Arkövy's und Rothmann's richtig sind. Nach diesen Autoren kann sich die Pulpitis acuta septica im Allgemeinen in einem viel früheren Stadium des cariösen oder infectiösen Processes finden, als man bis jetzt geglaubt hat. Uebrigens hält es Miller für sehr wahrscheinlich, dass Bacterien vom cariösen Dentin aus durch die tubuli einer ganz feinen Schicht gesunden Dentins zur Pulpa wandern können, er bezweifelt jedoch, dass sie — abgesehen von sehr seltenen Ausnahmefällen — durch

dickere Schichten hindurchtreten können und bestreitet entschieden, dass dies für die ganze Masse des festen Dentins möglich sei. Von Galippe und Vignal wurde zugegeben, dass es zu einer septischen Entzündung der Pulpa kommen könne, ohne dass irgend eine Communication zwischen der Pulpa und den cariösen Theilen bestände. Es ist wohl auch nicht unmöglich, dass Bacterien in die Pulpa gelangen, indem sie zwischen Zahnfleisch und Wurzel eindringen. Wenn das Zahnfleisch gelockert ist, wie es besonders bei der Pyorrhoea alveolaris der Fall ist, so ist der Zugang leicht und bequem und in Fällen von schweren Erosionen oder Wurzelcaries kann es dann möglicherweise durch Cement und Dentin hindurch zu einer Invasion in die Pulpa kommen.

Wie nun auch die Infection vor sich gehen mag, gewiss ist es, dass die Zahnpulpa wegen ihres feinen Gewebes und Blutreichthums einen ausserordentlich günstigen Nährboden für die Entwicklung der Mikroorganismen abgiebt. Die Infection der Pulpa kann auch eine secundäre, die Folge einer Pulpaalteration sein und kann wohl auch auf dem Wege des Blutkreislaufes eintreten, wenn etwa durch eine Verwundung der Haut oder Schleimhaut etc. Microben in das Blut gelangt sind, welche sodann mit einer erkrankten Pulpa (besonders wenn es sich um eine Nekrose der Pulpa handelt) in Berührung kommen, hier einen geeigneten Boden finden, sich festsetzen und fortpflanzen.

Was die Mikroorganismen der erkrankten Pulpa anbetrifft, so ist dieser Punkt von den Bacteriologen bis heute zu sehr vernachlässigt worden und weiss man nur wenig Positives über sie und die von ihnen gebildeten Toxine. Noch weniger besitzt man eine Classificirung derselben, welche den wissenschaftlichen Ansprüchen genügt. Natürlich müssen die verschiedenen Arten der Mikroparasiten, welche man in der Pulpa vorgefunden hat, je nach dem Infectionsvorgange (offene oder geschlossene Pulpahöhle etc.) von einander verschieden sein. Miller wollte einen Entwurf zur Classificirung der Pulpabacterien geben, wie folgt:

- Bacterien der Pulpa
  - Züchtbare
    - Bacillen / Mikrokokken
      - auf Gelatine wachsende
        - Verflüssigende.
        - Nicht verflüssigende.
      - auf Gelatine nicht wachsende.
  - Nicht züchtbare
    - gerade, spitzige Bacillen.
    - Vibrionen (Kommabacillen).
    - Spirochaeten.
    - ? ? ?

Wer Näheres zu wissen wünscht, möge Miller's Artikel nachlesen. v. Bibliographie.

Die Pulpitis acuta kann primär und secundär sein; sie kann einer Pulpairritation folgen, wenn die veranlassenden Ursachen fortbestehen und ist dies der am häufigsten vorkommende Fall, es kann ferner eine

chronische Pulpitis durch verschiedene Einflüsse acut werden und endlich kann die Pulpitis einer Periodontitis folgen.

Symptome. Die objectiven Symptome sind: je nach dem Grade der Entzündung zeigt sich die Pulpa bei der Besichtigung von einer Farbe, welche von einem intensiven, mehr oder weniger circumscripten rosa (Pulpitis partialis) bis zum (bei der Pulpitis totalis diffusen) dunklen Roth variiren kann. Mit Hülfe einer Lupe kann man deutlich die gefüllten und erweiterten Capillaren wahrnehmen. Die Farbe ist wie die der Weinhefe, wenn die Entzündung soweit vorgeschritten ist, dass der Blutkreislauf gehemmt ist. Sowohl bei der Pulpitis acuta partialis, wie totalis ist die Pulpaoberfläche von einem serösen Exsudat bedeckt; sie kann auch in grösserer oder geringerer Ausdehnung von Eiter bedeckt sein (Pulpitis purulenta, Pulpitis acuta ulcerosa nach Arkövy). Der Eiter hat eine charakteristische gelbe Färbung und keinen foetiden, sondern mehr phosphorartigen Geruch. Ist die Pulpitis suppurativa eine partielle, so tritt bei der Eröffnung der Pulpahöhle zuerst ein Tröpfchen Eiter und dann Blut heraus. Bei der geringsten Berührung mit einem Reizmittel entsteht ein lebhafter Schmerz und dieser steigert sich unerträglich während einer Zeitdauer, die je nach dem Grade der Entzündung 1 bis 2 Stunden währt oder unaufhörlich ist. Dies ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass das Organ mit seinen prall angefüllten Gefässen, mit Transsudationen und Infiltrationen des Gewebes, mit seiner grossen Zahl von Nervenfasern in eine Höhle mit unnachgeblichen und widerstandsfähigen Wänden eingeschlossen ist.

In den ersten Stadien des Processes behält der Zahn seine Farbe und Transparenz, wenn aber die Pulpa in Fäulniss übergeht oder abstirbt, wenn nicht schnell Abhülfe geschaffen wird, so nimmt er ein opakes Aussehen und eine mehr oder weniger braune Färbung an. Oeffnet man in einem solchen Falle die Pulpahöhle, so findet man sie fast ganz angefüllt mit Eiter oder einem dünnen dunkel-grau-rothen Brei von ekelerregendem Geruche.

Druck auf den Zahn oder Percussion erneuert oder erhöht den Schmerz nicht. Die subjectiven Symptome sind dieselben, welche schon bei der Pulpairritation erwähnt wurden, nur dass sie sich sehr merklich verschärfen. An Stelle des Unbehagens, des vorübergehenden Schmerzes, wie er bei der einfachen Pulpairritation durch Einwirkung eines Reizmittels hervorgerufen wird, tritt hier ein acuter, heftiger, gewöhnlich andauernder Schmerz ein, der übrigens spontan entstehen kann und dessen Intensität sich nach und nach steigert und endlich einen pulsirenden, bohrenden, unerträglichen Charakter annimmt, wenn nicht Abhülfe geschaffen wird. Von dem kranken Zahn dehnt er sich auf die benachbarten Zähne aus und strahlt ziemlich oft über die ganze Gesichtshälfte,

den Hals, manchmal bis auf die Schulter und den Arm aus. Das kranke Organ bildet den Mittelpunkt, von dem aus der Schmerz sich ausbreitet (Pulpitis acuta totalis). Im Allgemeinen dauert dieser höchste Grad des Schmerzes einige Stunden an; sind diese vorüber, so mildert er sich wenigstens, wenn er nicht gänzlich aufhört, um jedoch bei der geringsten Reizung, oder wenn der Patient, um zu ruhen, eine horizontale Lage einnimmt, wiederzuerwachen. Gewöhnlich lässt der pulsirende Schmerz nach einem, oder nach zwei, drei, seltener mehr Paroxysmen bedeutend an Intensität nach und kann fast plötzlich aufhören; die Pulpa ist in Eiterung oder durch Stauung im Blutkreislauf in Gangrän übergegangen.

Wird die Erkrankung nicht ärztlicherseits behandelt, so kommt es leicht vor, dass der Schmerz nicht aufhört, sondern einen leisen, dumpfen Charakter annimmt; gleichzeitig treten andere, der Periostitis alveol. eigenthümliche Symptome auf, welche auch thatsächlich eintritt, und zwar entweder dadurch, dass die Entzündung sich auf die benachbarten Theile verbreitet oder dadurch, dass purulente bezw. septische Stoffe durch das Wurzelforamen hindurchtreten. Gesellt sich zu den genannten Symptomen ein starkes Gefühl von Spannung, so ist dies ein Zeichen, dass die neue Affection zur Eiterung führt, d. h. zur Bildung eines Alveolarabscesses. Bleibt die Erkrankung weiterhin sich selbst überlassen, so kommt es zu einer spontanen Eröffnung des Abscesses, aber die Arthritis alveolo-dental. septica wird mit ziemlicher Sicherheit in den chronischen Zustand übergehen und es wird sich eine Zahnfleischfistel bilden, welche mit der Wurzelspitze des erkrankten Zahnes in Verbindung steht (sich aber gleichwohl an einem mehr oder weniger entfernten Punkte und sogar in der äusseren Haut öffnen kann).

Wird die Entzündung nicht vorher beseitigt, so gesellen sich zu den obengenannten Symptomen in den meisten Fällen andere allgemeine Krankheitserscheinungen, wie sie gewöhnlich alle Entzündungen zu begleiten pflegen: Appetitlosigkeit, belegte Zunge, Verstopfung, Mattigkeit, Schlaflosigkeit, Fieber, Kopfschmerz, Trockenheit der Haut etc. Im Allgemeinen haben die Symptome einen gutartigen Charakter und verschwinden, wenn die Eiterung einmal stabil geworden ist; nur selten werden sie schwer und beunruhigend.

Dies ist die gewöhnliche Symptomatologie der Pulpitis acuta, aber es giebt allgemeine und locale Bedingungen, die sie auch weitgehend modificiren können. Zu den ersteren gehört die Constitution und die nervöse Reizbarkeit des Organismus, zu den letzteren das Volumen der Pulpa, Anzahl und Grösse der Odonthele, welche sie etwa enthält, die grössere oder geringere Ausdehnung des von der Entzündung befallenen Gewebes, der Umstand, ob die Pulpa freiliegt oder nicht, der

Durchmesser der blossliegenden Stelle etc. — sodass die subjectiven und allgemeinen Symptome ganz fehlen, leicht oder schwer sein können.

Complicationen. Die hauptsächlichsten und häufigsten Complicationen sind, wie schon gesagt, die Arthritis alveolo dental. und der Alveolarabscess. Ziemlich häufig sind Neuralgie des Trigeminus und diffuse Gingivitis, selten ist eine wirkliche Stomatitis.

Ausgang. Die spontane Heilung ist beinahe unmöglich, weniger mit Rücksicht auf die anatomischen Verhältnisse, in denen sich die Pulpa befindet, als vielmehr wegen der besonderen Stellung, welche die Zähne im Organismus einnehmen, und durch die sie sich den vielfachen äusseren Einwirkungen und der Einwirkung von Infectionskeimen nicht vollständig entziehen können.

Die häufigsten Ausgänge der Pulpitis acuta sind: der Uebergang zum chronischen Zustande oder das Absterben der Pulpa.

Diagnose. Die Diagnose ist im Allgemeinen leicht zu stellen. Arkövy versichert, dass man bezüglich der Differentialdiagnose zwischen der Pulpitis acuta partialis und totalis besonders dem Schmerze Rechnung tragen muss; dieser soll bei der ersteren viel kürzere Zeit andauern, als bei der zweiten, nicht spontan eintreten, die ausstrahlenden Schmerzen sollen fehlen, ferner können die Patienten das erkrankte Organ genau bezeichnen, was ihnen bei der Pulpitis acuta totalis infolge der ausstrahlenden Schmerzen unmöglich sei. Ich glaube jedoch, dass die Kriterien für die Differentialdiagnose der beiden Formen in Wirklichkeit nicht absolut zu nehmen sind. Es ist nicht unmöglich, ausstrahlende Schmerzen zu beobachten, welche als Ausgangspunkt eine einfache Irritation der Pulpa haben und eine Pulpitis acuta totalis von Eiterung oder Gangrän gefolgt zu constatiren, ohne dass sie von Schmerzen — oder doch nur von sehr schwachen — begleitet ist. Das spontane Auftreten von Schmerz ist im Allgemeinen, nach meiner Ansicht, mehr ein Differentialsymptom zwischen der einfachen Irritation und der Pulpitis acuta. Man muss jedenfalls zugeben, dass diese Unterscheidungsmerkmale leider sehr unbeständig sind.

Ich habe schon die Möglichkeit erwähnt, dass eine alveolo-dentale Entzündung eine Pulpitis acuta compliciren kann. Weil aber diese beiden Processe nicht immer gleichzeitig, sondern auch unabhängig von einander vorkommen, so ist es nöthig, ihren verschiedenartigen Charakter festzustellen, um nicht durch ihre irrthümliche Verwechslung die Schmerzen des Patienten zu vermehren. Bei der Entzündung der Pulpa bestehen schon von Anfang an kleine, schmerzhafte Krisen, besonders, wenn die Pulpa keine Gelegenheit (Freiliegen) hat, sich ein wenig auszudehnen. Der Kranke empfindet keine Erleichterung, wenn er auf den afficirten Zahn einen Druck ausübt. Temperaturwechsel erhöht den

Schmerz; die Wärme mehr, wie die Kälte. Das Zahnfleisch ist überall normal. Bei der Entzündung der Membrana alveolo-dent. ist der Schmerz dumpfer und beständiger. Druck verschafft Erleichterung. Kälte erhöht den Schmerz mehr, als die Wärme. Das Zahnfleisch in der Höhe des Zahnhalses kann schon einen kleinen lividen Kreis zeigen. In einer vorgeschritteneren Periode treten die Differential-Symptome deutlicher hervor. Bei der Pulpitis haben die Schmerzanfälle eine ausserordentliche Heftigkeit. Druck und verticale Percussion sind nicht schmerzhaft (die seitliche Percussion kann dagegen eine schmerzhafte Erschütterung der Pulpa hervorrufen). Der Zahn ist nicht verlängert, das Zahnfleisch normal. Bei der Periostitis alveolo-dent. ist der Schmerz dumpf und beständig. Druck und Percussion sind sehr schmerzhaft. Der Zahn erscheint verlängert. Das Zahnfleisch ist geröthet, geschwollen und auf Druck schmerzhaft. In beiden Fällen wirkt die Wärme schmerzhafter, als die Kälte, aber bei der Pulpitis geht die Empfindlichkeit schneller vorüber. Wenn nun die Pulpitis in Eiterung übergeht, so findet ein fast vollständiges Aufhören des Schmerzes statt, sobald der Eiter sich aus der cariösen Höhle entleeren kann. Bei der Periostitis indessen dauern die Symptome noch längere oder kürzere Zeit an. Bei der Pulpitis wird der Zahn in diesem Augenblick etwas opac (Verlust der charakteristischen Transparenz, wenn die Krone noch ganz ist), was man bei der Periostitis nicht beobachten kann.

Die Pulpitis kann eine heftige Gesichtsneuralgie vortäuschen, aber das aufmerksame Studium der Symptome und die genaue Untersuchung der Zähne gestatten eine Differential-Diagnose.

Prognose. Die Prognose ist sehr schlecht für das Leben der Pulpa, günstig für die Erhaltung des Zahnes, wenn ärztliche Hülfe in Anspruch genommen wird, zweifelhaft auch bezüglich der Erhaltung des Zahnes, wegen der Folgen der Affection, wenn diese sich selbst überlassen bleibt.

Anatomische Veränderungen. Wenn man einen Zahn wegen einer Pulpitis acuta extrahirt hat und vorsichtig Krone und Wurzel spaltet, die Pulpa herausnimmt und Schnitte für die mikroskopische Untersuchung daraus anfertigt, so kann man zuweilen beobachten, dass die Entzündungserscheinungen in der ersten Zeit sich gleichfalls auf den freiliegenden Theil der Pulpa oder doch auf ihre unmittelbare Berührungsstelle mit dem cariösen Zahnbein beschränken (Pulpitis acuta partialis). Meistens bemerkt man auch eine deutliche Gefässinjection in der Wurzelpulpa. Die Pulpitis acuta partialis stellt aber nach meinem Dafürhalten ein Uebergangsstadium zur Pulpitis acuta totalis dar und der Process beschränkt sich nur in sehr seltenen Fällen.

Die Veränderungen, welche man im entzündeten Pulpengewebe vorfindet, sind natürlich dieselben, welche man bei der Entzündung anderer Organe beobachtet, und es ist unnöthig, sich hierüber eingehender zu äussern: Erweiterung der Gefässe, ausgewanderte Blutkörperchen, kleine Sugillationen im Gewebe, die Zellen haben ihre regelmässige Form verloren, sie zeigen ein geschwollenes und getrübtes Protoplasma mit undeutlichem Kern, die verdickten Fibrillen sind stark lichtbrechend. Wenn die Pulpitis in Eiterung übergegangen war, so sind die Odontoblastenzellen bei der Ulceration der Pulpa verschwunden und zeigen sich hier und da Eiterkörperchen zu fein granulirtem Detritus angehäuft, manchmal Speisereste und sehr zahlreiche Mikroorganismen. Unter dieser Zone liegt noch eine andere entzündlich degenerirte Zone: Viele Rundzellen, Zellen in den verschiedenen Stadien des Rückbildungsprocesses (Anhäufungen von Körnchen), der Kern ist nicht mehr erkennbar, Fragmente von Fibrillen, Reste von Nervenfasern, ausgedehnte und nach Salter zu Ampullen erweiterte Capillargefässe (kleine Aneurysmen).

Ist die Pulpa nicht blosgelegt, so kann man einen sogenannten „Pulpaabscess“ vorfinden. Es ist dies eine Eiteransammlung im Innern des Pulpagewebes ohne Zerstörung des peripheren Gewebes. Einige Fälle sind von Black und Burchard abgebildet worden, aber die Abbildungen haben für mich den schweren Fehler, dass sie „semischematisch“ sind.

Ich habe schon gelegentlich bemerkt, dass die verschiedenen Arten von Mikroben, welche man in der erkrankten Pulpa findet, variiren, je nachdem die Infection bei eröffneter oder noch geschlossener Pulpahöhle eingetreten war. Ich möchte nun hier einige Erfahrungen anführen, welche diesbezüglich unlängst von Miller gemacht wurden.

In den Fällen, in denen die Pulpakammer weit geöffnet und die cariöse Höhle mit Speiseresten angefüllt war, bemerkte man unter den vielen Arten von Mikroben ein Ueberwiegen von runden und voluminösen Coccen, die gegen die Wurzelspitze hin nach und nach kleiner werden, um schliesslich kleinen Coccen und Diplococcen Platz zu machen.

In Fällen von Pulpitis acuta partialis (auf ein Horn beschränkt), findet man in den ersten Entzündungsstadien — wenn die Pulpa noch von Zahnbein bedeckt ist, das jedoch schon vom Entkalkungsprocess befallen ist, Mikrococcen (Diplococcen) und wenige Stäbchen. Die Schwere der Entzündung scheint im Allgemeinen nicht proportional zu sein der Zahl der vorhandenen Bacterien. Daraus darf man schliessen, dass die Entzündung eine Folge der combinirten Einwirkung der Bacterien und ihrer Produkte ist (Säuren, Ptomaïne etc.), von welchen das Zahnbein durchsetzt ist.

In eiternden Pulpen — wo dieselben noch von einer mehr oder weniger dünnen Schicht, mehr oder weniger entkalkten Zahnbeins bedeckt sind — findet man (nach der Natur der Fälle) Coccen, Diplococcen, vereinzelte Bacillen, die einen dick, die anderen dünn, andere spitzig, Vibrionen und lange Spirochaeten.

In der Pulpa eines Molaren, die nur an einem Horn mit Detritus bedeckt war, fand man unter anderen Mikroorganismen auch lange, feine, gekrümmte Bacillen (Kommabacillen). Es ist überraschend, dass zu wiederholten Malen Spirochaeten und Vibrionen (Kommabacillen) beobachtet wurden.

Nach den bisher gemachten Beobachtungen kann man also darauf schliessen, dass es sich bei den Infectionsprocessen der Zahnpulpa fast immer um eine Misch-Infection handelt. Es scheint, dass die Mikrococcen einen speciellen Antheil an den Fäulnissvorgängen haben. Die nicht züchtbaren Bacterien-Arten (vor allen die schraubenförmigen) haben einen grossen Einfluss auf die Affectionen der Pulpa. Man hat viele Arten cultivirbarer Bacillen in der Pulpa gefunden, aber sie üben meistens keine erhebliche pathogene Wirkung aus. Die typischen pyogenen Kokken — Staphylococcus pyogenes aureus und albus, Streptococcus pyogenes findet man selten im Eiter der Pulpa, wohl aber eine Reihe von verschiedenen Coccenarten, besonders eine Gruppe von nahe verwandten Arten, welche bei Mäusen eingeimpft, eine ausgesprochene eitererregende Wirkung zeigen. Die Mikrococcen der Sputumsepticaemie bezw. die Pneumococcen wurden trotz zahlreichen Thierversuchen niemals beobachtet.

Ausser den erwähnten und bekannten Mikroorganismen hat Miller einen neuartigen, von ihm „Bacterium gingivae pyogenes“ benannten gefunden. Er beobachtete ihn in einem Falle von Alveolarpyorrhoe und in einer eiternden Pulpa. Er tritt in Form von dicken, kurzen Bacterien mit abgerundeten Enden auf, deren Längsdurchmesser 1½—4 mal den Querdurchmesser beträgt. In Plattenkulturen wächst er selbst bei Zimmertemperatur sehr schnell; die Colonieen sind nach 24 Stunden mit blossem Auge sichtbar. Unter dem Mikroskope erscheinen sie als schöne, vollkommen runde, gelbliche Colonieen mit einem dunklen und scharfen Rande. Die Gelatine wird sehr schnell verflüssigt, so dass nach 48 Stunden die erste Verdünnung vollkommen geschmolzen ist. Strichkulturen auf Gelatine erscheinen in 15 Stunden als eine 1½ mm. breite Mulde verflüssigter Gelatine; die



Fig. 30.
Elemente in einer eiternden Pulpa gefunden, die von einer Schicht erweichten Zahnbeins bedeckt war.

Seiten der Mulde sind wolkig und der Boden ist von einem weissen Sediment bedeckt. Strichkulturen auf Agar-Agar zeigen bei durchfallendem Licht ein dickes, feuchtes, grauweisses Wachsthum, unter dem Mikroskope von leicht grünlich-gelber Färbung; die Striche erscheinen am Rande farblos, nach der Mitte zu gelblichbraun; sie haben eine faserige Structur.

Die Injection dieses Pilzes in die Bauchhöhle weisser Mäuse führte deren Tod in 10—25 Stunden herbei. Während ihrer Krankheit sitzen die Mäuse aufrecht, mit gebeugtem Rücken und verklebten Augenlidern. Die Section ergab Peritonitis, in einigen Fällen eiterige Ausschwitzungen. Mikroorganismen wurden nur in sehr geringer Anzahl im Blute gefunden. Injectionen von 0,25 in die Bauchhöhle von Kaninchen und Meerschweinchen ergaben das nämliche Resultat. Injectionen in die Lungen verursachten den Tod in weniger als 24 Stunden. Subcutane Injectionen riefen bei Mäusen ausgedehnte Abscessbildungen hervor.

Nach den Untersuchungen Schreier's wird die Pulpitis (und auch die Periostitis) durch bacterielle Infection verursacht, aber weder durch das Bacterium gingivae pyogenes, noch durch den Bacillus pulpae pyogenes von Miller; auch Reinkulturen von pathogenen Mikroorganismen, bei Thieren aus der Mundhöhle erhalten, wären nicht als Haupt-Veranlasser der Pulpitis (und Periostitis) zu betrachten. Nach diesem Verfasser rühren beide Erkrankungen meistens vom Diplococcus pneumoniae her. Miller bestreitet dies und behauptet, diesen Mikroorganismus nie gefunden zu haben.

Arkövy giebt ein mikroskopisches Bild der Pulpitis, die er Pulpitis acuta septica superficialis nennt, und die durch die Invasion von Mikroorganismen in die Pulpa verursacht wurde, ohne dass die Pulpakammer eröffnet war:

„Die Odontoblasten enthielten viele kleine Körnchen, welche die Zellenkerne selbst verbargen. Auch im Bindegewebe an der Basis des Stratum odontoblasticum befanden sich solche Gruppen von feinsten Körnchen, welche ohne Zweifel Mikrococcen waren, in eine Hülle eingeschlossen, wie sie sich gewöhnlich zeigen und vorfinden. Die Bindegewebsfasern haben ihren regelmässigen Verlauf verloren und zeigten am Rande förmliche Colonieen von Mikrococcen. Zwischen den Fasern befanden sich einzelne Mikrococcen in Zoogloeaformen gruppirt. Die mit intacten Pulpen angestellten vergleichenden Untersuchungen ergaben trotz wiederholter Versuche mit verschiedenen Zähnen keine Invasion von Mikroorganismen.



Fig. 31.
Infection der Zahnpulpa mit Mikrokokken bei der Pulpitis acuta septica. Nach Arkövy.

Man kann daher mit Sicherheit annehmen, dass diese pathologischen Veränderungen dem Ursprung der Pulpa-Erkrankungen entsprechen. Diese Thatsache ist um so augenfälliger, als weder der Stamm der Kronenpulpa, noch die Gefässe oder Nerven eine besondere Veränderung zeigten. Die Nervenfasern, von denen

man dies doch hätte vermuthen können, waren zum kleinen Theile mit Mikrococcen bedeckt, aber nicht in solchem Grade, dass ihr Einfluss auf die Nerven mit Sicherheit motivirt werden konnte."

In der entzündeten Pulpa, nicht in Communication mit der Zahncaries, fanden Galippe und Vignal drei Arten von Parasiten, nämlich: das Bacterium termo, den schon von Vignal in früheren Untersuchungen beschriebenen und von ihm mit dem Buchstaben G bezeichneten Bacillus und den Staphylococcus pyogenes aureus (was die Entstehung der Eiterung erklären würde, welche sich um einen cariösen Zahn herum bilden kann.) Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass diese Parasiten niemals im Zahnbein gefunden wurden. Diese Eigenthümlichkeit wurde von den beiden Autoren auf folgende Weise erklärt: „Wenn wir die Zahnfragmente untersuchen, welche eine inficirte Pulpa enthalten, so war diese Region von der cariösen Höhlung durch eine dünne Zahnbeinschicht getrennt und es kann wohl sein, dass die Mikroorganismen, die sich in der Pulpa befinden, nur in diesem Medium ihrer Entwicklung günstige Bedingungen finden und dass sie bei ihrem Durchgang durch das Zahnbein in irgend einer Art vernichtet wurden in dem Kampf, den sie gegen die anderen, viel zahlreicheren Mikroorganismen bestehen müssen und dass sie auf diese Weise unseren Bemühungen, sie weiter zu isoliren, entschlüpften."

Heilung. Wollen wir eine besondere Heilmethode in Anwendung bringen, so müssen wir Folgendes in Betracht ziehen: Die Ursache, welche die Pulpitis veranlasst hat, den Grad, welchen die Entzündung, wenn sie zur Beobachtung kommt, erreicht hat, den Zustand der harten Theile des Zahnes (in Krone und Wurzel), und endlich die Complicationen — wenn solche vorhanden sind.

Wofern die Pulpitis zu den sehr seltenen Fällen von Pulpitis idiopathica gehört, müssen wir unsere Aufmerksamkeit vor allem auf den Allgemeinzustand des Patienten richten und gegebenen Falles dieselbe allgemeine und locale Behandlung vorschreiben, die wir schon bei der Heilung der Pulpairritation erwähnten, wenn diese — bei unverletzter Krone — auf constitutionellen Ursachen beruht. Bleibt dies erfolglos, so schreiten wir zur Trepanation des Zahnes und Bloslegung der Pulpa.

Wenn die Pulpitis von Caries, von schlecht oder unzeitig ausgeführter Ueberkappung oder Füllung — sofern die Pulpa nicht freiliegt — herrührt, so ist die erste therapeutische Maassnahme, die wir zu treffen haben, die sofortige Eröffnung der Pulpahöhle. Darf man rationeller Weise annehmen, dass die Entzündung sich noch im Anfangsstadium befindet, keine eiterige Sekretion da ist und man einen günstigen Ausgang erwarten kann, so muss man die Pulpa anstechen, so dass ein wenig Blut ausfliesst, wodurch die Congestion verringert wird; das etwa noch vorhandene, erweichte Dentin wird hierauf abgetragen, Pulpa und Cavität mit einer 1 ‰ Sublimatlösung sterilisirt, die Pulpa mit einem kleinen Wattebäuschchen bedeckt, das man in eine beruhigende, antiseptische, schwach adstringirende Lösung

getaucht hat und dann das Ganze mit Guttapercha oder Fletcher's artificial Dentine verschlossen, welches man zu einem Teig von weicher Consistenz angerührt hat. Hat man diese Behandlung nöthigen Falles wiederholt, so schreitet man zur Ueberkappung, die in der bekannten Art und Weise vorsichtig gemacht werden muss. Weicht die Entzündung aber unter der obigen Behandlung nicht bald, was leider meistens eintritt, wenn es sich um eine Pulpitis totalis oder gar um eine Pulpitis suppurativa handelt, so müssen wir die Pulpa freilegen*) — wenn sie nicht schon frei liegt —, das seröse oder purulente Exsudat entfernen, die Pulpa anstechen, um etwas Blut austreten zu lassen und für den Augenblick die Schmerzen ein wenig zu beruhigen; hierauf geht man ohne Weiteres zur Zerstörung oder Exstirpation der Pulpa über in der Art, wie ich sie bei Besprechung der Pulpitis chronica beschreiben werde.

Witzel empfiehlt, auf das Zahnbein, welches eine entzündete und schmerzende Pulpa bedeckt, die man cauterisiren will, eine Paste zu legen, bestehend aus: Sublimat 10,00 — Calomel 7,50 — Morph. muriat. 5,00 — Extr. belladonn. und acid. carbol. aa. 15,00 — Glycerini, ätherische Oele q. s. ut f. past. moll. —. Diese Paste soll schnell beruhigend wirken und den Einfluss der Arsenpaste mildern.

Statt der üblichen Cauterisation mit Arsen empfiehlt Hartmann — besonders gegen die Pulpitis subacuta und acuta den Gebrauch des Thymols in Crystall- oder Pulverform. Durch diese Behandlung soll

*) Es giebt zwei Arten, die Pulpakammer zu eröffnen: indem man sich entweder durch die cariöse Höhlung einen Weg bahnt, wenn diese Höhle so gelegen ist, dass man leicht zum Kanal bezw. zu den Kanälen gelangen kann, oder indem man die Krone an einer — von der Caries abgelegenen — anderen Stelle anbohrt, die uns ermöglicht, gleichfalls ein günstiges Resultat zu erzielen. Wenn wir gezwungen sind, uns an diese 2. Methode zu halten, so eröffnen wir die Pulpakammer bei Bicuspidaten und Molaren von der Kaufläche, bei Eck- und Schneidezähnen von der Zungenseite aus. Man durchbohrt den Schmelz gut mit einem Diamantbohrer, das Dentin mit dem gewöhnlichen stählernen Bohrer. Beim Erweitern dieses Zugangs-Kanales sei man nicht zu sparsam, da die Behandlung mit den Exstirpations-Instrumenten und die medikamentöse Behandlung leicht ausführbar sein muss; anderseits darf man ihn aber auch nicht mehr, als erforderlich erweitern, um den Zahn nicht unnütz zu schwächen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass sein Durchmesser ungefähr gleich dem der Pulpakammer sein muss.

Die aus irgend welchem Grunde ausgeführte alte Methode, am Zahnhalse bis zur Pulpakammer hin zu trepaniren, eine sogenannte „künstliche Zahnfistel" anzulegen, verwerfe ich durchaus, wenn es sich nicht um Wurzelanomalie oder irgend einen ähnlichen Ausnahmefall handelte. Diese Methode war zulässig, als man die Exstirpation der Pulpa und die Wurzelfüllung noch nicht kannte. Denn da konnte den Zersetzungsprodukten der Pulpa hierdurch ein Ausweg gebahnt und der Patient von seinen heftigen Schmerzen befreit werden. Heute wäre diese Art der Behandlung kaum zu verzeihen.

nach dem Verfasser die Pulpa geheilt, nicht — wie durch Arsen — zerstört werden.

Es giebt noch eine weitere Therapie, die man „Behandlung durch Amputation“ nennen könnte, und in die man die von Witzel, Baume, Herbst und Miller vorgeschlagenen Methoden mit einrechnen kann: Diese Methoden haben gemeinsam, dass man, statt die völlige Entfernung der Pulpa anzustreben, nach Applikation der Arsenpaste, die aseptisch gemachte Wurzelpulpa als natürliche Füllung zurücklässt. Sie gehen aber darin auseinander, dass die ersteren drei Autoren den Stümpfen der Wurzelpulpa eine Vitalität lassen, während Miller sie abtödten will. Die Methode von Herbst unterscheidet sich von denen Witzel's und Baume's darin, dass er die Benutzung jedes starken Antisepticums bei der permanenten Füllung vermeidet und Alles vom hermetischen Abschluss des Wurzelkanales abhängen lässt.

Witzel empfahl (1872) bei der Pulpitis partialis, die Pulpa mit Arsenpasta zu cauterisiren — in der Annahme, dass die arsenige Säure, richtig auf die entzündete Pulpa applicirt, nur das erkrankte Gewebe abtödte —, und dann nach 24 Stunden zur „Amputation“ des Knochentheils zu schreiten, die er mit löffelförmigen, in carbolsaures Tannin getauchten Excavatoren ausführte. Er nahm hierbei an, die Stümpfe der Wurzelpulpa seien als gesunde, von neuem blosgelegte Pulpa zu betrachten. Er stillte deshalb die Blutung, indem er mit Carbol- oder Jodoformäther betupfte und den Stumpf der Wurzelpulpa mit carbolisirtem Mastix oder carbolisirtem Firniss behandelte. Mit einer dünnen Schicht von carbolisirtem Cement (— er schlug dann Jodoform-Cement und zuletzt Sublimat-Cement vor; Sublimat 25,0 — Calomel und acid. carbol. aa. 20,00 — Morph. 5,00 — Zinkoxyd, Glycerin, Myrrholin etc. q. s. ut f. past. —), der nicht ganz hart wird, wurde überkappt, darauf eine Schicht gewöhnlichen Cementes und die definitive Füllung gelegt. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass die Behandlung Witzel's gelingen kann, obgleich nach meinem Dafürhalten dies in nur wenigen Fällen eintreten wird. Ihm gebührt übrigens das Verdienst, zuerst die Ansicht bekämpft zu haben, dass es nothwendig sei, die Reste der Wurzelpulpa zu entfernen, und ihre systematische Heilung empfohlen zu haben. Wenn man jedoch bedenkt, wie ausserordentlich schwer es ist, mit Sicherheit eine Pulpitis partialis zu diagnosticiren; und wie schwer es ist, die Wirkung der arsenigen Säure zu begrenzen, und wie ausserordentlich leicht die Stümpfe der Wurzelpulpa sich zwar nicht entzünden, jedoch durch die geringfügigste Ursache gereizt werden können, wenn man ferner bedenkt, welch' geringer Vortheil dem Zahn daraus erwächst, dass man ihm nach so vielen Gefahren nur die Wurzelpulpa erhält, da doch die harten

Theile der Krone ausserhalb des vitalen Umkreises der Wurzel liegen, so ist, nach meiner Meinung, eine wesentliche Wichtigkeit und nothwendige Ausführung dieser Methode nicht recht ersichtlich. Sie erfordert eine nicht gewöhnliche Geschicklichkeit und verursacht überdies dem Patienten eine Reihe von Unannehmlichkeiten, für die er höchstwahrscheinlich keinen entsprechenden Ersatz findet. Könnte man sich den Erfolg, den man andererseits in derartigen Fällen beobachtet, nicht so erklären, dass man annimmt, der Pulpastumpf sei abgestorben und, da er unter der antiseptischen Schutzdecke nicht inficirt werden konnte, als mumificirter und unschädlicher Körper zurückgeblieben? — Es ist dies eine sehr alte und bis jetzt noch ungelöste Frage. Ich erinnere mich, dass Trueman in einer seiner Arbeiten, die er in der Central Dental Association of Northern New Jersey (Juni 1887) vortrug, sich nicht scheute, die Annahme, dass man die Pulpa zum Theil abtödten und entfernen könne in der Erwartung, der zurückgelassene Rest besässe dann eine thatsächliche Vitalität, als „reine Poesie" zu bezeichnen, die nicht mehr Aussicht auf Verwirklichung habe, als andere poetische Ideen. Des Weiteren erinnere ich mich, dass in der hierauf folgenden Discussion Winder und Atkinson entgegengesetzter Meinung waren, obwohl der letztere berichtete, dass er Pulpen mit Zinkoxychlorür und Zinkchlorür in concentrirter Lösung behandelt, einige dieser Zähne später extrahirt habe und hier Gelegenheit hatte, zu beobachten, dass die Pulpa sich — wie er sagte — in ein Chlorzinkalbuminat umgewandelt hatte.

Der Gedanke, den Zahn lebend zu erhalten, indem man auf die Pulpa eine Substanz bringt, die nur auf die todte Pulpa oder auf den Theil der Pulpa einwirkt, der sich in einem vorgeschrittenen Stadium der Entzündung befindet, war schon früher von Oakley Coles (Odontological Society of Great Britain 1873) angeregt worden, der zu diesem Zwecke die Anwendung des Pepsins empfahl. Er mischte das pulverisirte Pepsin mit verdünnter Salzsäure, legte es auf die Pulpa auf, verschloss mit Wachs und liess es drei Tage lang einwirken. Danach entfernte er das Wachs, betupfte die Pulpa mit in Glycerin gelöster Carbolsäure, bedeckte die Pulpa von neuem, schloss die Höhle für einige Monate und legte dann die definitive Füllung ein.

Die Methode von Baume ist eine einfache Modifikation der obigen und lässt sich folgendermaassen zusammenfassen: Abtragen der Kronenpulpa, Füllung der Pulpakammer mit Borax; der aseptische Inhalt der Kanäle bleibt als natürliche Wurzelfüllung zurück.

Die Herbst'sche Methode kurz beschrieben: Man bringt auf die exponirte Pulpa Cobalt, dem man eine 8 procent. Lösung von Cocaïn muriat. zugesetzt hat, lässt die Einlage 2—3 Tage in der Cavität, entfernt sie sodann, ebenso das cariöse Zahnbein und amputirt den Kronentheil der Pulpa vermittelst eines starken Bohrers, den man

durch die Maschine in sehr schnelle Rotation versetzt hat. Hierauf stopft man in die Pulpakammer einen locker gewickelten Cylinder oder ein Kügelchen von Zinn- oder Goldfolie so, dass diese mit den Pulpastümpfen in direkte Berührung kommt und rotirt es mit einem in schnelle Drehung versetzten Polirer an. Diesem Anrotiren des Zinnes bezw. Goldes an die Höhlenwand legt Herbst die grösste Wichtigkeit bei, weil man auf diese Weise einen wirklich hermetischen Abschluss erhält und er glaubt, dass unter diesem der Pulpastumpf weiterlebt und dass, selbst wenn der Stumpf abstürbe, wohl eine Mumification, nicht aber eine Fermentation eintreten würde. Die Irrigkeit dieser Hypothese wird uns leicht klar, wenn wir bedenken, dass die Infection auf verschiedenen Wegen zur Pulpa gelangen kann. Weder hat der zurückgelassene Pulpenstumpf, welcher ja auch die devitalisirende Einwirkung erlitten hat, durch seine Behandlung mit Cobalt eine Immunität gegen septische Einflüsse erlangt — die klinische Beobachtung beweist dies; wäre aber dem doch so, dann müsste die alte und aufgegebene Methode Spooner's, welche wir in Kürze kennen lernen werden, wieder aufleben —, noch darf man andererseits hoffen, dass der Pulpenstumpf auch nach der Anwendung von Cobalt weiterlebt. Und selbst wenn das der Fall wäre, so habe ich ja die Nutzlosigkeit seines Fortbestehens schon erörtert.

Boedecker und Heitzmann machten sich in Amerika zu Vorkämpfern der Herbst'schen Methode. Allerdings wollte der erstere — mit Recht — sie in einer Beziehung modificiren: nämlich durch Auswaschen der Pulpakammer mit einer Sublimatlösung, bevor die Zinn- beziehungsweise Goldmasse auf dem Boden der Höhle condensirt wird. Heitzmann vertheidigt die „Amputationsmethode“ um so mehr, als er behauptete, dass mit dem Pulpenstumpf nicht nur die Wurzel, sondern das ganze Kronendentin fortlebe infolge des innigen Zusammenhanges zwischen den Zahnbeinkanälchen, welche zuerst von Boedecker und Heitzmann beschrieben wurden.

Eine Behauptung ausgeprägt amerikanischen Muthes! Es ist nicht viel Gelehrsamkeit erforderlich, dagegen Einwände zu erheben. Wenn die Zahnbeinfasern der Krone auch nach Entfernung der Kronenpulpa lebten, oder noch an sich sensibel wären oder die erhaltenen Eindrücke zur Wurzelpulpa übertrügen, so würde im einen, wie im andern Falle auch das Zahnbein noch sensibel sein, und wir alle wissen wohl, dass dies in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Uebrigens existirt, wie die Histologie lehrt, jene Verbindung zwischen den Dentinkanälchen nicht.

Heitzmann behauptet ferner, dass die Zerstörung der Kronenpulpa durch ein Metall (Cobalt) veranlasst werde, dessen Wirkung auf die Pulpa noch nicht erklärt sei und er versichert, was man auf die Pulpa bringe, sei kein Causticum, sondern Etwas, das sie gewissermassen mumificire. Ich werde Gelegenheit haben auf die Wirksamkeit des Cobalts zurückzukommen, welche derselbe dem darin enthaltenen Arsen verdankt. Aber wie denn, ein lebendes Gewebe mumificiren? — Und wenn schliesslich die Pulpa mumificirt und, mit Cobalt bedeckt, antiseptische Eigenschaften erhalten hat, warum sie dann amputiren? —

Um, wie Heitzmann sagt, „mit dem Guten, das die Methode hat, den Zahn lebend zu erhalten“ zu schliessen, so ist auch dies nichts Neues. Es ist die alte Methode Witzel's und Oakley Coles'.

Auch Röse ist überzeugt, dass die Herbst'sche Methode erfolgreich ist, obgleich er sie als „so nicht wissenschaftlich“ bezeichnet. Etwas aber verändert er daran, indem er den Anfängern räth, den Pulpenstumpf mit einer antiseptischen Lösung (5 % Carbol oder Lysol) zu bedecken, um zu verhindern, dass Luft zwischen Wurzelinhalt und Zinn zurückbleibt.

Schirmer (in Basel) bedeckt den Pulpenstumpf mit Chloropercha statt mit Zinn.

Miller's Methode ist nach meinem Dafürhalten praktischer und richtiger, als die oben angeführten. Ich werde sie beschreiben, wenn ich von gewissen Schwierigkeiten sprechen muss, denen man bei der vollständigen Exstirpation der Zahnpulpa, worin vielleicht die einzig rationelle Heilung besteht, begegnet.

Schliesslich bin ich der Ansicht, dass in allen Fällen, in denen man es für angebracht hält, zur Anwendung der arsenigen Säure oder einer anderen Aetzpasta zu schreiten, die darauf folgende vollständige Entfernung der Pulpa nöthig ist, an die sich Desinfection und Füllung der Wurzelkanäle zu schliessen hat. Wo dies leicht ausführbar ist, darf niemals eine andere Methode angerathen werden, die betreffs der Sicherheit des Resultats besser erscheint. Da jedoch, wo irgend ein Umstand der völligen Entfernung der Pulpa entgegensteht — und in Kürze werden wir solche Umstände kennen lernen —, nur da wird die Conservirung des Pulpenstumpfes unerlässlich sein. Man muss dann übrigens die von Witzel und Herbst empfohlene Methode, das heisst die Vitalität des Pulpenstumpfes selbst zu erhalten, aufgeben und nach Miller's Methode verfahren. Diese besteht darin, dass man die nachfolgende Zersetzung durch Imprägniren mit einem geeigneten Antisepticum verhindert.

Von einigen Autoren werden auch Fälle von Pulpitis totalis und auch von Pulpitis suppurativa berichtet, die in Folge geeigneter Behandlung zur Heilung kamen. Ich bin weit entfernt davon, die Möglichkeit hierfür zu bestreiten, müsste aber diese Fälle einer genauen Beobachtung unterziehen, bevor ich sie als richtig anerkennen kann. Wenn es thatsächlich solche Ausnahmen giebt, so dürfen wir sicher nicht behaupten, dass wir dies durch unsere Behandlung erreicht haben.

Ein neues Feld für unsere Studien eröffnet sich jetzt durch die Kataphorese und ist es wohl nicht unklug, bemerkenswerthe Resultate und Vortheile, die aus ihrer Anwendung erwachsen können, vorauszusagen.

Hat die Pulpitis einen Zahn befallen, dessen Krone zum grossen Theil verloren gegangen ist, und bei dem das noch vorhandene Gewebe eine veränderte Farbe und Erweichung zeigt, oder einen Zahn, an dem der Process einer Atrophia alveolaris vor sich geht, oder der von einer Pyorrhoe befallen ist, so rathe ich die Extraction an. Nur im ersteren dieser Fälle kann man noch daran denken, die Krone abzuschneiden, die Wurzel zu erhalten und mit einer künstlichen Krone zu bedecken bezw. einen Stiftzahn einzusetzen.

Liegt eine Complication in Gestalt einer Arthritis alveol. vor, so schwindet diese, sobald die veranlassende Ursache entfernt ist, das heisst, wenn die Pulpa behandelt oder exstirpirt und der Wurzelkanal desinficirt ist. Wenn sie dennoch andauert, so muss man die für die Behandlung der Periostitis alveol. geeignete Methode einschlagen, die wir hier nicht zu erörtern brauchen. Hat sich ein Abscess gebildet, so müssen wir zu seiner Eröffnung das Cauterium vorziehen, da er sich vor der abgelaufenen Heilung nicht schliessen darf.

(Fortsetzung folgt.)

Die Behandlung der Pulpakanäle.*)

Von S. Eschelmann, M.D.; D.D.S, Buffalo, N.-Y.

Auf dem Gebiete der Zahnheilkunde giebt es kein einziges Thema, welches interessanter und wichtiger ist und über dessen Bedeutung eingehendere Discussionen stattfanden, als die Behandlung der Pulpacavität und der Wurzelkanäle; hochwichtig, wenn man bedenkt, dass der Erfolg unserer mühevollsten und schwierigsten Operationen von der richtigen Behandlung abhängt und dass der Patient durch nachlässige Arbeit noch mehr Schmerzen zu leiden hat und dies dem Zahnarzt häufig zur Last legt.

Es giebt zwei verschiedene Zustände des Pulpakanals, welche sofort in Behandlung genommen werden müssen: 1) Diejenigen Fälle, bei welchen die Pulpa noch lebend ist, jedoch entfernt werden muss; 2) die Fälle, bei welchen die Pulpa abgestorben ist und die Pulpacavität, sowie die Wurzelkanäle sich in einem Zustand der Fäulniss befinden.

Zum Zweck der Zerstörung der lebenden Pulpa besitzen wir zwei Methoden: die unmittelbare und die langsame Methode. Ich

*) Auszug aus einem kürzlich vor der „Eighth District Dental Society of New-York“ abgehaltenen Vortrage.

habe mit der ersteren — und zwar durch die Anwendung von Aethylchlorid und Carbolsäure — die befriedigendsten Resultate erzielt; ich ziehe die Chloräthyl-Röhren mit gekrümmter Spitze vor, weil man bei deren Anwendung den Strahl auf die exponirte Pulpa dirigiren kann, und zwar sowohl an Mesial- als an Distalflächen. Die an den betreffenden Zahn angrenzenden Gewebe sollten vor der Application des Aethylchlorids durch das Anlegen des Cofferdams oder durch Servietten geschützt und vor der Einwirkung der intensiven Kälte behütet werden; nachdem dies geschah, wird der Strahl so lange auf die blosliegende Pulpa dirigirt, bis dieselbe vollständig anästhesirt und gegen die Kälte des Strahls unempfindlich ist. Dann wird die Spitze einer Nervnadel mit einigen Wattefasern umwickelt, welche mit Carbolsäure getränkt werden; das Instrument wird mit einem raschen Stoss bis zur äussersten Spitze des Wurzelkanals eingeführt, um hierdurch die Amputation der Pulpa an der Wurzelspitzenöffnung auszuführen; es ist erstaunlich, mit welch' geringem Schmerz sich die Pulpa auf diese Weise aus den zehn Vorderzähnen entfernen lässt. Ich ziehe die Carbolsäure wegen ihrer anästhetischen und antiseptischen Eigenschaften zu diesem Zwecke vor; auch wird durch ihre Anwendung die Blutung rasch gestillt.

Wenn man die langsame Methode anwenden will, so benutzt man zu diesem Zwecke Arsensäure, in Verbindung mit essigsaurem Morphin und Cocaïn; ich habe mit dieser Combination sehr gute Resultate erzielt. Ich verfahre hierbei, um die nöthige Vorsicht zu beobachten, auf folgende Weise: Ein kleines Stückchen der vorerwähnten Pasta wird auf einer Glasplatte mit etwas Watte zu einem Pellet gemischt; dann fertige ich aus Saugekammer-Metall eine Kappe an und bestreiche deren Innenfläche mit einer Lösung von Canada-Balsam oder Sandarach-Firniss; das Arsenik-Pellet haftet alsdann an der Kappe fest und diese Einlage ist leicht zu behandeln.

Jedem Zahnarzt sind schon Fälle vorgekommen, bei welchen die Arsen-Einlage aus der Cavität durchsickerte, wodurch eine mehr oder minder bedeutende Verletzung der Weichtheile entstand; dies kommt hauptsächlich an Approximalcavitäten vor, bei welchen sich die Caries bis unter den Zahnfleischrand erstreckt hat. Es empfiehlt sich bei solchen Fällen, vor dem Einlegen des Arsenpellets, sowie dem Anbringen der Kappe an dem Cervicalrande der Cavität ein mit Sandarach-Firniss getränktes Wattebäuschchen aufzulegen; man muss hierbei sorgfältig darauf achten, dass die Watte auf dem Zahnfleisch ruht und ein Zwischenraum um die exponirte Pulpa frei bleibt. Hierauf kann man die Kappe über der exponirten Stelle aufsetzen und die Cavität verschliessen, ohne ein sich Verrücken der Einlage befürchten zu müssen.

Bei flachen Cavitäten an dem Cervicalrande von Bicuspidaten leistet die Anwendung von Arsen-Pellets in Verbindung mit einer Metallkappe sehr gute Dienste. Nachdem man das Pellet und die Kappe in der richtigen Stellung angebracht hat, legt man über der letzteren ein mit Sandarach-Firniss getränktes Wattebäuschchen auf und befestigt dasselbe mit einem Seidenfaden über der Einlage; man legt die Ligatur zweimal um den ganzen Zahn und hält die Einlage fest, ehe man den Knoten bindet.

Beim Auflegen der Arsenpasta muss jeder Druck vermieden werden; ich habe wiederholt die Beobachtung gemacht, dass bei allen Fällen, wo sich nach der Anwendung der Einlage Schmerzen fühlbar machten, vorher ein mehr oder minder bedeutender Druck stattgefunden hatte. Die Metallkappe muss von entsprechender Grösse und derartig formirt sein, dass sie eine Brücke über die exponirte Stelle bildet; hierdurch wird jeder Druck vermieden. Seitdem ich diese Kappen verwende, höre ich nur in Ausnahmsfällen nach dem Auflegen der Arsenpasta die Patienten über Schmerzen klagen. Obwohl es keinen besonderen Schaden bringt, die Arsen-Einlage mehrere Tage lang in dem Zahn zu lassen, so ziehe ich es dennoch vor, den Patienten nach Ablauf von 24 Stunden wiederkommen zu lassen, um den Zahn zu untersuchen; denn ich bin der Ansicht, dass man ein Mittel, welches eine schädliche Wirkung haben kann, sobald als möglich wieder entfernt. Nur in sehr seltenen Fällen kommt es vor, dass die Pulpa nach 24 Stunden noch nicht vollständig abgestorben ist; wenn man alsdann die Arsen-Einlage entfernt und durch ein antiseptisches Mittel ersetzt, wird die Natur nach wenigen Tagen den Zerstörungsprocess vollenden.

Wenn sich nach der Entfernung der Pulpa noch Empfindlichkeit zeigt, so lässt sich dieselbe durch die Anwendung von etwas Cocaïn oder Carbolsäure leicht beseitigen; ich verwende zu diesem Zwecke mit Vorliebe eine Lösung von Cocaïn in Carbolsäure. Bei Fällen von Fäulnisszuständen in der Pulpacavität und den Wurzelkanälen sollte man zuerst die Pulpahöhle so weit öffnen, dass man alle Wurzelkanäle ohne Schwierigkeit erreichen kann; letztere müssen nach sorgfältigster Entfernung aller zersetzten Theile mit warmem Wasser ausgewaschen und hierauf gründlich desinficirt werden. Ich kenne kein Medicament, welches sich besser zu diesem Zwecke eignet, als Wasserstoff-Superoxyd; ich führe das Mittel mit Hülfe einer Subcutanspritze (mit gebogener Spitze mit stumpfem Endtheil) direct in die Pulpacavität ein und presse dasselbe vermittelst Donaldson'scher Nerv-Instrumente bis zur Wurzelspitze in die Kanäle, so dass das Medicament in Berührung mit den septischen Stoffen kommt, welche hierdurch

in eine schwammige Masse verwandelt werden, die später ausgewaschen wird, worauf man das Einpumpen des Wasserstoff-Superoxyds so lange wiederholt, bis jede Blasenbildung aufhört und das Medicament klar bleibt. Die Wirkung des letzteren auf die Fäulnissstoffe ist überaus rasch und von überraschendem Effect; bei der ersten Einführung bilden sich grosse Blasen; je mehr sich die Oxydirung der septischen Stoffe vermindert, je kleiner werden die sich an die Oberfläche drängenden Bläschen; zuletzt bleibt die Flüssigkeit ganz klar und die übelriechende Pulpacavität erscheint gereinigt, gebleicht und ohne jede Spur von Geruch.

Die Kanäle müssen nun gründlich mit Watte, welche man um glatte Bohrerspitzen windet, ausgetrocknet werden; am Empfehlenswerthesten ist es, zur nochmaligen Reinigung der Kanäle absoluten Alcohol zu verwenden, dessen Evaporation man vermittelst einer Warmluftspritze bewirkt. Nachdem dies mit Sorgfalt ausgeführt wurde, sind die Pulpacavität und die Wurzelkanäle zur Aufnahme einer antiseptischen Einlage bereit.

Man hat gegen die Anwendung von Wasserstoff-Superoxyd zur Reinigung des Pulpakanals den Einwand erhoben, dass sich in Folge der Gase-Entwicklung septische Stoffe durch die Wurzelspitzenöffnung drängen können, wodurch schlimme Complicationen entstehen. Bei Fällen, wo keine Abscessbildung vorliegt, ist dies jedoch nicht zu befürchten; wenn man die anatomische Beschaffenheit des Zahns und der Alveolarmembran in Betracht zieht, muss man zu der Einsicht kommen, dass nur durch ein gewaltsames Durchzwängen des Bohrers durch das Foramen apicale septische Stoffe durch die Oeffnung des letzteren gedrängt werden können; denn die Alveolarmembran füllt den Raum über der Wurzelspitzenöffnung vollständig aus und ist in dichter Berührung mit dem Zahn; wenn also kein Abscess vorhanden ist, ist auch kein Zwischenraum vorhanden, in welchen Gase eindringen können.

Falls ein blinder Abscess vorliegt, so ist die Wurzelspitze von ihrer Membran entblöst und erstreckt sich in den Sack, so dass ein Zwischenraum um die Seiten der Wurzelspitze vorhanden ist; bei einem derartigen Falle wäre es sogar wünschenswerth, dass das Wasserstoff-Superoxyd durch die Wurzelspitze dränge, weil hierdurch der Sack desinficirt und eine Heilung begünstigt werden würde.

Zur Anwendung als permanente Einlagen in Pulpakanäle besitzen wir eine Menge wirksamer Medicamente, wie z. B. Eucalyptus-Oel, Cassia-Oel, Nelken-Oel, Carbolsäure, Creosot, Jod, Höllenstein und Quecksilber-Bichlorid; die drei letztgenannten Mittel haben die Schattenseite, eine Missfärbung der Zahngewebe zu bewirken, weshalb man dieselben nur an hinteren Zähnen verwenden sollte.

Nachdem die Pulpacavität und die Wurzelkanäle frei von allen septischen Stoffen und in vollkommen aseptischem Zustande sind, besteht das nächste Stadium der Operation darin, dieselben zu füllen; ehe ich jedoch zur Besprechung der hierbei angewendeten Methoden und Materialien übergehe, möchte ich die Theorie dieses Verfahrens in Erwägung ziehen. Man hat wiederholt die Frage aufgestellt: „Aus welchem Grund man Wurzelkanäle füllen sollte und ob diese Methode sich in der Praxis als zweckentsprechend bewähre?“ Als Grund wurde angegeben, es sei nöthig, die Wurzelspitzenöffnung fest zu verschliessen, damit die Nährstoffe des Körpers nicht in die Kanäle eindringen und sich dort zersetzen könnten. Meiner Ansicht nach dringen nach einer gründlichen Verheilung der nach Entfernung der Pulpa an der Wurzelspitze entstandenen Wunde niemals Flüssigkeiten in die Wurzelkanäle; dies wird durch die Thatsache erwiesen, dass die in die Pulpa-Kanäle eingelegten, mit Medicamenten getränkten Wattebäuschchen, wenn man die Wurzeln nach einiger Zeit untersucht, vollkommen trocken sind. Was ist aus der Feuchtigkeit in der Watte geworden? Ohne Zweifel drang dieselbe in Folge von Capillar-Anziehungskraft durch die Dentinkanäle hindurch und wurde in die Circulation aufgenommen. Wenn also die in Wurzelkanäle eingeführten Flüssigkeiten resorbirt werden, weshalb sollten andere lymphartige Stoffe, die durch die Wurzelspitzenöffnung in die Kanäle eindringen, nicht durch den gleichen Process entfernt werden? Ferner ist es einleuchtend, dass eine freie Durchströmung von Lymphe zur Ernährung des Zahnes beitragen würde. Die Anatomie des Zahns lehrt, dass zwei Gesetze in Wirkung treten, wenn Feuchtigkeit aus den Wurzelkanälen strömt: 1) Capillar-Anziehungskraft, 2) das Gesetz, dass eine in Bewegung befindliche Flüssigkeit Feuchtigkeit an sich zieht; diese beiden Zustände werden durch das Dentin und durch die Alveolarmembran dargestellt. Das Dentin kann nicht als fester Körper gelten, da es aus einer Menge parallel laufender, gerader Röhren besteht; ausserhalb der Endtheile dieser Röhren findet in der Circulation der Alveolarmembran eine beständige Strömung statt. Nehmen wir nun an, dass Feuchtigkeit durch die Wurzelspitzenöffnung dringt, so würde dieselbe durch die Capillar-Anziehungskraft der Dentinröhren (in Verbindung mit der Circulation der Alveolarmembran) in die angrenzenden Gewebe geleitet, so dass hierdurch eine Durchströmung von gesunder Lymphe gefördert würde; eine gesunde, in Bewegung befindliche Flüssigkeit kann keine schädliche Wirkung haben, sondern nur eine stillstehende, bewegungslose. Wenn wir also bedenken, dass wir durch hermetischen Verschluss der Pulpakanäle zugleich die Mündungen der Dentinröhren verschliessen, so müssen wir einsehen, dass die Capillar-

Anziehungskraft hierdurch gehemmt wird und dass, falls Flüssigkeiten in die Dentinröhren eingedrungen sind, dieselben dort stillstehen und eine Stockung bewirken.

Obwohl ich Wurzelkanäle früher auf die gewissenhafteste Weise gefüllt habe, bin ich der festen Ueberzeugung, dass dieselben nicht erforderlich zur Erhaltung der Zähne sind; ich kann als Beweis meiner Behauptung einen Fall anführen, welcher einen meiner eigenen Zähne, einen unteren Molaren, betrifft; vor ungefähr 20 Jahren wurde die Pulpa dieses Zahnes entfernt, die Wurzelkanäle jedoch nicht gefüllt und der Zahn hat bis jetzt ohne jede Störung gute Dienste geleistet; erst vor Kurzem wurde durch einen Zufall die Entdeckung gemacht, dass die Wurzelkanäle nicht gefüllt waren. Aehnliche Fälle habe ich wiederholt in meiner Praxis beobachtet.

Um Missverständnisse zu vermeiden, möchte ich ausdrücklich betonen, dass ich, obgleich ich das Füllen der Wurzelkanäle für unnöthig halte, keineswegs eine nachlässige Behandlung derselben befürworte; im Gegentheil ist eine gründliche Reinigung und Desinfection derselben zu empfehlen, um den Zahn gesund zu erhalten.

Die Unmasse von Füllungsmaterialien, welche für Wurzelkanäle empfohlen und verwendet werden, geben uns den Beweis, dass die Pulpa-Cavität, sowie die Wurzelkanäle viel aushalten können, wenn sie in vollständig aseptischem Zustande sind. Am Häufigsten werden Watte, Guttapercha und Zinkchlorid zu Wurzelfüllungen angewendet. Ich halte Watte nicht für empfehlenswerth; so lange dieselbe mit einem antiseptischen Medicament getränkt ist, kann sie eine gute Wirkung ausüben; sobald jedoch das Antisepticum resorbirt ist, bildet die Watte eines der schlechtesten Füllungsmateriale, weil sie Feuchtigkeit anzieht und sich zersetzt. Für höchst schädlich halte ich die von einzelnen Operateuren empfohlene Methode, die Wurzelspitzenöffnung mit einem Wattebäuschchen zu verstopfen und über derselben eine Zinkchlorid- oder Guttaperchafüllung in die Kanäle einzulegen. Wenn es eine Stelle giebt, an welcher Watte schädlich wirkt, so ist dies die Wurzelspitzenöffnung; denn sie bildet dort eine Brutstätte für Bacterien und kann die Entstehung von Alveolar-Abscess fördern. Falls man Guttapercha zum Füllen der Wurzelkanäle verwendet, müssen letztere so trocken als möglich sein, damit das Chloroform von dem Dentin resorbirt wird und die Guttapercha sich so fest als möglich an die Wände der Kanäle anschliesst.

Vor dem Einlegen von Guttapercha-Pellets befeuchte ich die Kanäle mit einem in Chloroform getauchten Wattebäuschchen, erfasse dann das Guttapercha-Pellet mit einer Pincette, tauche es in Chloroform und lege es hierauf in den Kanal ein; mit Hülfe von Wurzel-

stopfern führe ich die Guttapercha bis zur Wurzelspitze. Es empfiehlt sich, das Instrument zu erwärmen, um die einzelnen Guttapercha-Lagen zu erweichen.

Zinkchlorid ist wegen seiner antiseptischen Eigenschaften, sowie in Betreff seiner starken Affinität für Wasser als ein vortreffliches Füllungsmaterial für Wurzelkanäle zu bezeichnen; doch sind einige derartige Präparate, welche in den Handel kamen, nicht zu empfehlen, weil sie sich zu rasch verhärten; das Zinkchlorid muss sich langsam verhärten, damit der Operateur genügend Zeit hat, es sorgfältig in die Kanäle einzulegen.

Beim Einlegen von Zinkchlorid-Wurzelfüllungen ist absolute Trockenheit nicht zu empfehlen; wegen der starken Affinität dieses Materials für Wasser sollte etwas Feuchtigkeit in den Dentinröhren bleiben. Man sollte das Zinkchlorid zur Consistenz dünner Sahne mischen; hierauf bringt man vermittelst eines glatten Instruments ein wenig Cement in den Kanal und drängt die Masse langsam durch eine auf und niedergleitende Bewegung nach der Wurzelspitze, damit hierdurch die Luft aus dem Kanal entfernt wird. Nachdem die Kanäle vollständig mit der dünnen Mischung gefüllt sind, kann man letztere dadurch erhärten, dass man Watte um eine Bohrerspitze wickelt, mit derselben die Feuchtigkeit aufsaugt und dann eine etwas dickere Mischung mit der Füllung verarbeitet.

(Dental Cosmos.)

Bericht

aus der Poliklinik für Zahnkrankheiten an der Universität Strassburg i. Els. für das Jahr 1897.

Von Zahnarzt Klix, Assistent.

An der Poliklinik für Zahnkrankheiten der Universität Strassburg sind im verflossenen Jahre eine Reihe von beachtenswerthen und erfreulichen Fortschritten zu verzeichnen.

Nicht nur die Zahl der Patienten ist in stetigem Steigen begriffen, — ein deutlicher Beweis, dass die Werthschätzung zahnärztlicher Behandlung in immer weitere Kreise des Volkes dringt, — sondern auch die Anzahl der Studirenden zeigt eine bemerkenswerthe Zunahme gegen früher. Im Winter-Semester 96-97 wurde die Klinik von 12 Studirenden der Zahnheilkunde besucht, im Sommer-Semester 97 von 10 und im Winter-Semester 97/98 von 15. Die entsprechende Zahl der Mediciner für diese drei Semester betrug 13, 10 und 7.

Das wichtigste Ereigniss aber, welches dieses Jahr mit sich brachte, war die Verlegung der zahnärztlichen Poliklinik aus den alten Räumen der medicinischen Poliklinik in neue, eigens hergerichtete und zweckentsprechende Räume (Elisabethgasse 12). Diese Veränderung brachte ausserordentlich grosse Vortheile mit sich

für die Behandlung der Patienten, wie auch für den Unterricht der Studirenden: Denn erst hierdurch wurde es möglich, die Poliklinik, statt wie seither nur drei Mal wöchentlich von 5—6 Uhr Abends, nunmehr täglich von 2—3 Uhr abzuhalten. Die Beleuchtung durch Gasreflectoren, die in der alten Klinik im Winter nothwendig und für Patienten wie Praktikanten gleich lästig war, wurde nun entbehrlich.

Der Poliklinik stehen jetzt vier grosse, luftige und helle Räume zur Verfügung: Ein Wartezimmer, das von den anderen Räumen durch einen Gang getrennt ist, sodass furchtsame Personen nicht schon vorher durch die eventuellen Klagelaute der vorhergehenden Patienten geängstigt werden; ein Untersuchungszimmer, welches fünf Stühle zur Voruntersuchung der Patienten und einen Instrumentenschrank enthält; ferner das Operationszimmer. Der Operationsstuhl, ein Pumpstuhl mit Plattform, (neuestes Modell von C. Ash & Sons) ist mit Leder überzogen und mit extra grossem Speinapf, Glashalter und einem einfachen Instrumententisch versehen. Ein aus Glas und Eisen construirter Schrank dient zur Aufnahme der am meisten gebrauchten Instrumente. Wie im Untersuchungszimmer, ist auch hier durch eine Reihe von Wasserhähnen mit Becken für Waschgelegenheit ausreichend gesorgt; für die Patienten sind Speinäpfe zum Spülen vorhanden, da vor Stillstand der Blutung kein Patient die Klinik verlassen darf. Einige anatomische Präparate und mehrere Tafeln, die Anomalien der Zähne, Kieferprothesen u. s. w. darstellend, sind zu Demonstrationszwecken bestimmt. In dem anstossenden Directorzimmer sind die Wände mit den Bildern von fast allen deutschen Docenten der Zahnheilkunde, sowie denen einiger anderer hervorragender Vertreter unseres Faches ausgeschmückt. Auch ist hier die Sammlung, Gypsmodelle von Zahn- und Kiefer-Anomalien, Frakturen, Gaumendefecten, sowie Brückenarbeiten und die Bibliothek in drei grossen Schränken untergebracht. Für Patienten, die in Ohnmacht fallen oder sonst erholungsbedürftig sind, ist ein Ledersopha vorhanden.

Um gesunde Mundverhältnisse zu schaffen, gilt es in der Poliklinik vor Allem, den Grundsatz durchzuführen, dass ebenso wie alle irgend noch brauchbaren Zähne und Wurzeln conservirt werden, auch alle Zahnreste, die sich nicht mehr durch Füllen erhalten lassen, entfernt werden. Wer hiermit nicht einverstanden ist, wird von der Behandlung ausgeschlossen. Jedoch kann man die erfreuliche Beobachtung machen, dass immer mehr Patienten zu der Einsicht gelangen, dass dies die einzig richtige Behandlungsweise ist und daher ganz von selbst bitten, erst die nöthigen Extractionen vorzunehmen und dann alle anderen erkrankten Zähne zu behandeln. Obwohl bei dem arg vernachlässigten Zustand, in dem sich der Mund so vieler poliklinischer Patienten befindet, oft eine grössere Anzahl von Extractionen nöthig wird, erweist sich die Narkose doch als vollständig entbehrlich. Sind viele Wurzeln zu entfernen, so lässt sich dies auf mehrere Sitzungen vertheilen und in schwereren Fällen, sowie bei besonders ängstlichen oder kränklichen Personen wird zur lokalen Anästhesie mittels Aethylchlorid gegriffen. Bei den oberen Vorderzähnen und meist auch bei den oberen Molaren ist die Wirkung befriedigend, im Unterkiefer ist die Anwendung allerdings schwieriger und hier lässt das Mittel manchmal im Stich, besonders wenn stärkere Speichelsekretion vorhanden ist. Doch spielt zweifellos in vielen Fällen die Suggestion eine nicht unbedeutende Rolle. Von hebelartigen Instrumenten findet nur der Gaisfuss Anwendung. Ist die Blutung von vornherein auffallend stark, oder tritt eine Nachblutung ein, so wird die Alveole gleich mit Ferrostyptingaze fest tamponirt, ein Verfahren, das nie im Stich gelassen hat.

Durch Tamponade wurde auch anhaltender Schmerz nach der (vollständig gelungenen) Extraction mehrfach rasch beseitigt und als ganz besonders nützlich zeigte sich die (hierzu von Partsch) empfohlene Tamponade beim erschwerten Durchbruch des unteren Weisheitszahnes. An Stelle des Jodoforms wird in der Wundbehandlung Dermatol benutzt.

Besondere Beachtung wurde dem Zusammenhange der regionären Lymphdrüsenschwellungen mit den Erkrankungen der Zähne geschenkt. Wie dies auch Körner in seiner interessanten Monographie betont, geben nicht nur Periodontitiden und Periostitiden, sondern auch Pulpitiden, besonders in vorgeschrittenen Stadien, Veranlassung zur Resorption von Entzündungsprodukten.

Eine Anzahl von Fällen, die ein besonderes Interesse verdienen, sei hier noch kurz erwähnt.

So wurde neben einer Reihe von Gaumenabscessen, die vom seitlichen Schneidezahn ausgingen, in zwei Fällen der erste Molar als Ausgangspunkt festgestellt. Ein dritter Fall betraf einen 9jährigen Knaben, bei dem der zweite Milchmolar einen Gaumenabscess hervorgerufen hatte.

Bei einer Patientin veranlasste eine nur unbedeutende Periodontitis im linken, unteren Weisheitszahn eine kurzdauernde Lähmung des linken Armes. (Der Zahn wurde mit Sublimat behandelt und liess sich noch erhalten.) Ausführlicher sollen einige Fälle von **Periostitis** beschrieben werden:

1. Am 12. Juli erscheint die 20jährige Frau R. in der zahnärztlichen Klinik und macht folgende Angaben: Vor vier Monaten hatte sie eine starke Anschwellung der rechten Gesichtsseite. Von einem Arzt wurden nach einander zwei Incisionen gemacht, wobei sich viel Eiter entleerte. Die Schwellung nahm nun zwar wesentlich ab, ging aber nicht vollständig zurück und wurde vor 14 Tagen plötzlich abermals sehr stark; seitdem klagt sie über heftige Schmerzen und Fieber. Sie ging wieder zu demselben Arzt und dieser schickte sie in die zahnärztliche Klinik mit dem Bemerken, die schuldigen Zähne müssten entfernt werden.

Die sonst kräftige Patientin hatte Fieber. An der rechten Gesichtsseite sieht man eine sehr starke, diffuse Anschwellung, die den ganzen rechten Unterkiefer einnimmt und sich auch auf den Mundboden und die Vorderfläche des Halses erstreckt. Die Haut ist geröthet und gespannt. Der Höhepunkt der Schwellung liegt am Mundboden, etwa 1 Cm. einwärts vom Kieferrande und der Gegend der Prämolaren entsprechend. 2 Cm. vor dem Angulus maxillae sieht man am Kieferrande eine nur wenig eingezogene Narbe. Die Palpation ergiebt im Allgemeinen eine brettharte Consistenz der Schwellung, besonders am Hals, nur auf dem Höhepunkt ist deutlich eine Erweichung fühlbar, doch noch keine Fluctuation.

Es ist mässige Kieferklemme vorhanden. Die Inspection der Mundhöhe ergiebt ein gutes Gebiss. ┌6 ist stark cariös und gelockert, von ┌5 ist nur noch die Wurzel vorhanden. In dieser Gegend ist das Zahnfleisch an der buccalen Seite stark geschwollen und druckempfindlich. Allgemeine Stomatitis. — Isolirte Lymphdrüsen lassen sich nicht durchfühlen. Therapie: Zunächst wurde der erste Molar rechts unten extrahirt. Kein Eiter Dann wurden trockene heisse Umschläge verordnet, um die Resorption der Entzündungsprodukte zu fördern.

Am 14. Juli war die Schwellung noch nicht sehr wesentlich zurückgegangen. Da sich deutliche Fluctuation nachweisen liess und hohes Fieber vorhanden war, wurde aussen auf dem Höhepunkte der Schwellung eine Incision gemacht, wodurch eine sehr grosse Menge Eiter entleert wurde. Die Wurzel von ┌5 wurde extrahirt.

Am 16. Juli: Bedeutende Abnahme der Schwellung. Besserung des Allgemeinbefindens. Aus der Incisionswunde wurde noch etwas Eiter gedrückt. Umfangreiche Jodpinselung von aussen.

Am 17. Juli war die ganze Parthie zwar noch ziemlich hart, doch konnte die Patientin entlassen werden, da die Schwellung nicht mehr sehr erheblich war.

2. Am 23. August erscheint der 45 jähr. Karl G. in der zahnärztl. Poliklinik und giebt an, schon seit einem Vierteljahre Zahnschmerzen und eine Anschwellung der linken Wange zu haben. Der Patient ist ziemlich stark betrunken und sieht heruntergekommen aus. — Am linken Angulus mandibulae und zwar direct unterhalb des Kieferrandes sieht man eine etwa taubeneigrosse circumscripte Schwellung. Die darüber befindliche Haut ist geröthet, aber nicht gespannt. Die Palpation ergiebt deutliche Fluctuation und ist gar nicht schmerzhaft. Keine Lymphdrüsenschwellungen. Bei der Inspection des Mundes findet man ein ziemlich gutes Gebiss, doch hat sich das Zahnfleisch überall stark von den Rändern zurückgezogen. Der erste Molar links unten ist distal cariös und stark gelockert, ohne indess akut schmerzhaft zu sein.

Therapie: $\overline{6}|$ wird extrahirt, dann wird aussen auf der Höhe der Schwellung breit incidirt, wobei sich eine grosse Quantität stark übelriechenden Eiters entleert. Reinigung der Wunde mit Carbolwasser. Patient giebt an, von der Incision nichts gefühlt zu haben. Der weiteren Behandlung entzieht er sich.

3. Am 7. December erscheint die 14 jährige Lina Schn. und giebt an, seit acht Tagen eine geschwollene Backe zu haben. Die Anschwellung ist mehrmals zurückgegangen, um dann während der Nacht wieder zuzunehmen.

Die ganze rechte Gesichtshälfte erscheint von einer starken diffusen Anschwellung eingenommen, die nach oben sich bis auf das untere Augenlid erstreckt und unten auf den Mundboden übergeht. Die Haut ist geröthet und gespannt. Die sehr schmerzhafte Palpation ergiebt elastisch weiche Consistenz der Schwellung. Die submaxillaren Lymphdrüsen sind stark geschwollen. Im Vestibulum oris sieht man rechts oben eine starke Hervorwölbung des Zahnfleisches, deren Höhepunkt in der Gegend der Wurzel des ganz gesunden zweiten Prämolaren liegt. $|\underline{6}$ ist tief cariös.

Therapie: Extraction von $|\underline{6}$ und Entleerung des Eiters durch Incision an der buccalen Seite des Zahnfleisches. Warme Umschläge.

4. Am 7. December erscheint das 17 jährige Frl. W. in der zahnärztlichen Klinik und giebt an, schon längere Zeit an Zahnschmerzen zu leiden. Seit drei Tagen hat sie ein geschwollenes Gesicht.

Die ganze rechte Gesichtshälfte ist diffus geschwollen. Die Haut zeigt normale Farbe und ist leicht gespannt. Die Schwellung fühlt sich weich an und ist wenig druckempfindlich. Die Lymphdrüsen sind wenig geschwollen. $|\underline{5}$ ist tief cariös und auf Percussion unempfindiich. Im Vestibulum oris sieht man keine Schwellung. Extraction von $|\underline{5}$.

Am 9. December ist die Schwellung etwas zurückgegangen. Spontane Schmerzen sind nicht mehr aufgetreten.

Ferner wurde eine starke Periostitis beobachtet, bei der zugleich eine **Eiterung der Oberkieferhöhle** vorlag. Die Anamnese liess die Annahme als wahrscheinlich erscheinen, dass das Empyem erst sekundär durch Eröffnung des Antrums bei der Extraction des ersten Prämolaren zu der schon bestehenden Periostitis hinzutrat.

Am 17. September erscheint die 21jährige Julie W. und giebt Folgendes an: Vor 3 Wochen liess sie sich wegen einer starken Anschwellung der linken Gesichtshälfte (die schon längere Zeit bestand) von einem Arzt einen Zahn entfernen. Die Schwellung nahm aber nur unwesentlich ab und nun bemerkte Patientin einen reichlichen, eitrigen Ausfluss aus der linken Nase. Besonders stark war die Absonderung Morgens. Die Schmerzen waren erträglich.

Bei der Inspection von aussen sieht man an der linken Oberkieferseite eine ausgedehnte, diffuse Schwellung, die sich auch auf das untere Augenlid erstreckt. Die Haut ist leicht geröthet und gespannt. Der Höhepunkt der elastisch weichen Schwellung liegt oberhalb der Fossa canina. Die Palpation ist nicht sehr schmerzhaft. Deutliche Lymphdrüsenschwellung lässt sich nicht feststellen. — Die Inspection der Mundhöhle ergiebt links oben an der buccalen Seite eine starke Hervorwölbung des Zahnfleisches, die sich etwa vom Eckzahn bis zur Gegend des ersten Molaren hinzieht und fluktuirend anfühlt. Die Molaren links oben fehlen, 5| ist tief cariös bei lebender Pulpa, an Stelle von 4| sieht man eine anscheinend ziemlich frische Extractionswunde, 3| ist gesund, 21|14 sind durch eine Brückenarbeit ersetzt. An der labialen Seite des Zahnfleisches in der Gegend der Wurzelspitze von 2| ist eine kleine Oeffnung sichtbar, aus der auf Druck ein eiteriges Sekret hervorquillt. Eine Knopfsonde lässt sich in diese Oeffnung mit Leichtigkeit 5 cm tief in seitlicher Richtung einführen und wie in einem Hohlraum hin und herbewegen. Von der Extractionswunde aus dringt die Sonde ebenfalls 3—4 cm tief ein, ohne Schmerzen zu verursachen.

Therapie: Die Behandlung war vor Allem auf die Beseitigung der schon weit vorgeschrittenen Periostitis gerichtet. Unter Anästhesie mit Aethylchlorid wurde in der Gegend der Wurzelspitze des Eckzahns tief incidiert, wobei wenig Eiter und ziemlich viel Blut entleert wurde. Trockene heisse Umschläge und Thymol-Mundwasser.

Am 18. September sind die Schmerzen ganz verschwunden. Die Schwellung hat bedeutend abgenommen und die Haut ihr normales Aussehen fast wiedergewonnen. Da wieder Fluctuation vorhanden, wird noch einmal und zwar höher als das erste Mal, incidirt. Nachdem Patientin sich mehrmals die Nase geschneuzt, wird in die über dem kleinen Schneidezahn befindliche Oeffnung eine 3 procent. Borsäurelösung mit kräftigem Druck getrieben, wobei reichlich dicker, mit Borken untermischter, stark übelriechender Eiter theils aus der vorderen linken Nasenöffnung entleert, theils durch die Choanen getrieben wird. Dies wird wiederholt, bis die Flüssigkeit klar herausfliesst. Jodpinselung. Tamponade der Extractionswunde.

Am 21. September ist die Schwellung fast verschwunden. Keine Schmerzen mehr. Die Durchspülung giebt nur wenig Eiter; Tamponade.

Am 24. September ergiebt die Durchspülung fast keinen Eiter mehr. Tamponade.

Am 28. September kein Eiter mehr. Tampon wird entfernt und Patientin vorläufig entlassen.

Eine **Cyste** wurde behandelt:

Am 1. September erscheint die 23jährige Anna Th. und giebt an, dass sie seit 2 Jahren eine Anschwellung am Zahnfleisch hat. Auch will sie schwache Sekretion aus der rechten Nasenseite haben. Wesentliche Schmerzen hat sie nie empfunden, nur bisweilen ein unbestimmtes Gefühl von Spannung. Die Schwellung hat immer die gleiche Grösse gehabt. Patientin will bereits vor Jahren einmal

eine ähnliche Anschwellung neben einem linken unteren Molaren, verbunden mit linksseitiger Nasensekretion, gehabt haben. Beides, Schwellung und Sekretion, sei nach Extraction des schuldigen Zahnes rasch geschwunden.

Aeusserlich nimmt man nichts wahr. Bei der Inspektion des Mundes sieht man in der Gegend der Wurzelspitze des ersten Prämolaren rechts unten an der buccalen Seite am Zahnfleisch eine kirschgrosse, circumscripte Anschwellung Die Molaren fehlen beiderseits, auch ⌈3 ist nicht vorhanden, ohne dass eine Lücke für ihn da wäre. Bei der Palpation fühlt sich die Schwellung ganz weich und fluctuirend an. Die Palpation ist gar nicht schmerzhaft. ⌈4 trägt distal eine grosse Amalgamfüllung, die sich ohne Mühe mit der Sonde entfernen lässt Darauf kann man mit Leichtigkeit den Wurzelkanal sondiren. Keine Lymphadenitis.

An eine gewöhnliche Parulis liess sich hier nicht gut denken, weil es bei dem langen Bestehen der Affektion vermuthlich längst zur Fistelbildung gekommen wäre. Auch ist das Fehlen jeder Empfindlichkeit auffallend. Es wurde eine Probepunktion gemacht, wobei sich eine geringe Menge gelbliches Sekret und ziemlich viel Blut entleerte.

Am 3. September erscheint die Patientin wieder und giebt an, beim Saugen sei aus dem Zahn eine ganze Menge „Speichel" herausgekommen. Im Uebrigen ist das Bild noch dasselbe, die Schwellung hat an Grösse nicht abgenommen. Unter Anästhesie mit Aethylchlorid wird eine breite Spaltung der Cyste vorgenommen, wobei ziemlich viel Eiter herauskommt. Eine Knopfsonde lässt sich leicht 2 cm tief einführen und nach allen Seiten drehen. Die Höhle wird mit Jodoformgaze tamponirt.

Am 6. September ist die Schwellung wesentlich kleiner geworden; der Tampon war kurz vorher von der Patientin entfernt worden. Die Patientin konnte vorläufig entlassen werden.

Wahrscheinlich durch Infektion mit der Zange veranlasst war eine heftige **Periostitis** des rechten Oberkiefers bei einem sonst gesunden, kräftigen Mann von etwa 30 Jahren, dem vor drei Monaten von einem Barbier 2⌋ extrahirt worden war. Der ganze Kiefer war geschwollen und zeigte mehrere Fistelöffnungen an der buccalen Seite, die reichlich Eiter entleerten. Patient wurde der chirurgischen Klinik überwiesen, wo ihm eine Menge kleiner Sequester vom Alveolarfortsatze entfernt wurden.

Ein besonders schwerer Fall von **Stomatitis mercurialis** sei hier noch erwähnt, bei dem sämmtliche Zähne von schmierigem Belag inkrustirt und gelockert, sowie der Zahnfleischrand geschwürig zerfallen war.

Soor kam einmal zur Beobachtung bei einem sonst gesunden 2¼ jährigen Mädchen. Der zweite Milchmolar rechts oben und das umgebende Zahnfleisch war mit einem dicken, weissen Belag überzogen, der sich nicht leicht entfernen liess. Durch Touchieren mit einer 2 procent. Lösung von Arg. nitr. und Gebrauch von Mel boraxatum wurde die Affektion in einigen Tagen beseitigt.

Auch im zahnärztlichen Institut am Broglieplatz wurde der wachsenden Zahl der Studirenden Rechnung getragen durch Anschaffung zweier neuer Operationsstühle (sodass nunmehr 7 Stühle zum Füllen vorhanden sind), sowie durch bauliche Veränderungen im technischen Laboratorium.

Einige Punkte in der Behandlungsweise erkrankter Zähne seien im Folgenden kurz erörtert.

Bei zufällig blossgelegten Pulpen, leichter Pulpitis und manchmal auch bei vorgeschrittener Entzündung der Pulpa wurde Formagen zur Ueberkappung und

Erhaltung der Pulpa angewendet. Im Sommer-Semester 97 wurden 200 Fälle so behandelt und nur 3 oder 4 Mal blieb der Erfolg aus, sodass doch zum Arsen gegriffen werden musste. Besonders bei Kinderzähnen, bei denen man eine exakte Wurzelbehandlung kaum durchführen kann, versagte das Mittel nie. Wenn man auch nach so kurzer Zeit ein endgültiges Urtheil nicht haben kann, so dürfte doch das Formagen mindestens in leichten Fällen von Pulpitis von grossem Werthe sein. Der Arsenpasta wurde theils Cocaïn, theils Acidum tannicum zugesetzt.

Einmal wurde eine starke Aetzung des Zahnfleisches etc. nach einer (nicht lege artis ausgeführten) Arseneinlage beobachtet. Der pulpitische Zahn sowie der Nachbarzahn war stark gelockert. Die Zahnfleischpapille war zerfallen und noch nach 8—10 Tagen bestanden heftige Schmerzen.

Pulpapolypen wurden oft mit Aethylchlorid anästhesirt und dann entfernt. — Ist die Pulpa schon abgestorben, so werden die Kanäle vorzugsweise mit den von Witzel angegebenen Pulpakrätzern gereinigt.

In der Wurzelbehandlung wurde neben Thymol (in geschmolzenem Zustande auf Watte in den Kanal gebracht) auch oft das von Miller empfohlene Zimmtöl mit gutem Erfolge angewendet, ferner 2 procent. Sublimatlösung und endlich H_2O_2, welches unter anderm den Vortheil hat, nicht zu ätzen. Bei periodontistischen Zähnen wurde 10 procent. Sublimatlösung als Einlage mit vorzüglichem Erfolge angewendet. Erhebliche Schmerzen treten fast nie danach auf.

Zur Füllung der Wurzelkanäle wurde entweder Fletcher's Artif. Dentin mit Dermatolzusatz oder Guttapercha benutzt.

Gegen sensibles Dentin wurde (neben der Karbolsäure) oft Chloroform angewandt.

Zur Behandlung der Alveolarpyorrhoe wurde Chromsäure, entweder in Substanz oder in gesättigter wässeriger Lösung angewendet.

Unter den technischen Arbeiten sind besonders zwei Fälle von complicirten **Unterkieferfrakturen** hervorzuheben, in denen Schienen angefertigt wurden.

1. Am 29. Juni wird der 20jährige Fabrikarbeiter Georg W. aus der chirurgischen Klinik dem zahnärztlichen Institute überwiesen.

Seit drei Jahren leidet Patient, dessen Eltern gesund und nicht epileptisch sind, an epileptischen Anfällen; seit etwa zwei Jahren liess sich eine starke Abnahme der geistigen Kräfte feststellen. Die Anfälle traten im Allgemeinen alle 14 Tage auf. Vor zwei Monaten stürzte Patient in einem Anfall zu Boden und zog sich eine Wunde am Kinn zu. Am 18. Juni stürzte er nochmals und brach dabei den Unterkiefer.

Der Patient ist geistig nicht klar und giebt z. B. sein Alter auf 14 Jahre an. Das Allgemeinbefinden ist sonst gut. Bei der Inspection von aussen fällt zunächst eine Verschiebung der ganzen unteren Gesichtsparthie nach rechts zu auf. In der Submaxillargegend sieht man eine querverlaufende, etwa 6 cm lange und 1 cm breite Wundfläche, die mit schlaffen Granulationen bedeckt ist und reichlich secernirt. An der rechten Seite liegt der darunter liegende Knochen in der Ausdehnung von etwa 2 cm blos. Die Haut sieht sonst normal aus. Die Palpation ergiebt einen hinter der Wundfläche befindlichen und zu ihr parallel verlaufenden knochenharten Wall. Der Patient kann den Mund nicht ganz schliessen und auch nicht weit öffnen. Bei der Inspection der Mundhöhle sieht man ein sehr gutes Gebiss. Es fehlen nur $\frac{5\ 4 \mid }{6 \mid 4\ 5}$. In der Gegend des rechten ersten Molaren ist der Kiefer in zwei gegen einander bewegliche Stücke getheilt. Es fehlt an dieser Stelle ein noch vorhandenes, etwa $^1/_2$ cm breites Knochenstück,

das den zweiten Prämolaren trägt. Durch den Muskelzug sind beide Kiefertheile so genähert, dass der erste Molar direkt neben den Eckzahn zu stehen kommt. Das linke, grössere Bruchstück ist etwas nach innen und hinten dislocirt. Die Bruchenden sind nur wenig gegen einander verschieblich. Die der Bruchstelle zunächt stehenden Zähne sind stark gelockert und mit Zahnstein bedeckt. Die Speichelsekretion ist stark vermehrt, es besteht Stomatitis.

Am 3. Juli wurden in der Chloroformnarkose die beiden Bruchenden in die richtige Lage gebracht, was grossen Kraftaufwand erforderte, und eine Kautschukschiene eingesetzt, die sämmtliche Zähne überkappte. Hinten zwischen die Zahnreihen wurde noch ein Gummikeil gezwängt.

Am 5. Juli hatte Patient die Schiene gewaltsam wieder entfernt, man musste sie also ein zweites Mal einsetzen, doch war dabei die Narkose entbehrlich, weil die Fragmente leichter nachgaben als das erste Mal.

Vor dem Einsetzen wurde die Schiene noch auf der Innenseite mit einer dünnen Lage erwärmter Guttapercha bedeckt. Dann wurden dem Patienten die Hände festgebunden. Er bekam dabei einen Anfall.

Trotz aller Vorsichtsmaassregeln gelang es dem Patienten abermals sehr schnell, die Schiene herauszureissen.

Am 8. Juli wurde deshalb in der Narkose zuerst der stark gelockerte |6 entfernt und dann eine aus starkem Draht angefertigte, mit Platinklammern an 6 5|3 7 befestigte Schiene eingesetzt. Auch diese Schiene sass sehr fest, wurde aber ebenfalls vom Patienten entfernt, weshalb endlich am 13. Juli die beiden Bruchenden durch Knochennaht vereinigt wurden. Der Patient erhielt 6 gr Bromkali täglich.

2. Der zweite Fall betraf den 24 jährigen Eisenbahnarbeiter Joseph F., der am 9. Oktober dem zahnärztlichen Institut überwiesen wird.

Patient ist am 3. Oktober beim Ueberschreiten der Geleise mit dem Kinn auf eine Schiene aufgefallen, wobei er den Unterkiefer brach und sich mehrere Zähne verletzte. Diese machen beim Essen lebhafte Beschwerden.

Der sonst sehr kräftige Patient sieht etwas blass aus. Aussen nimmt man eine leichte diffuse Auftreibung der ganzen Kinnparthie wahr. Die Haut sieht im Allgemeinen normal aus. Am unteren Unterkieferrande auf der rechten Seite, dicht neben der Mittellinie, sieht man eine etwa 3 cm. lange Wunde, aus der etwas Eiter herausquillt. Es besteht mässige Kieferklemme. Die Inspection der Mundhöhle ergiebt Folgendes: Etwas rechts von der Mittellinie befindet sich ein Spalt, sodass der rechte, mittlere Schneidezahn vom seitlichen durch einen Zwischenraum getrennt ist. Aus dem Spalt quillt etwas Eiter hervor. Beide Fragmente sind leicht gegeneinander verschieblich, die linke Seite liegt etwas tiefer als die rechte. Lässt man den Mund schliessen, so stimmt die Artikulation rechts, dagegen links nicht ganz. Starke Stomatitis, weisslicher Belag der Schleimhaut. Die Zähne sind ausser $\frac{5\,4 | 5\,6}{6 | 7}$ alle vorhanden und stark mit Zahnstein belegt. Von $\frac{6|}{2|}$ sind die halben Kronen abgesprengt. 2| zeigt auf der abgeschrägten Bruchfläche eine blosliegende Pulpa, bei 6| ist die Pulpa knopfförmig aus der Höhle herausgequollen.

Therapie: Nach gründlicher Reinigung der ganzen Mundhöhle mit Borsäurelösung wird Stents-Abdruck genommen. Die Pulpa von 6| wird mit Aethylchlorid anästhesirt und amputirt. Thymolmundwasser.

Am 11. October werden die Bruchenden ohne Narkose reponirt, was nicht allzu schwer gelingt und eine Drahtschiene eingesetzt, die mit Klammern an 5 4 | 6 befestigt ist.. Die Schiene wird mehrere Wochen getragen und als sich Patient am 9. December vorstellt, kann er wieder ganz gut kauen und die Articulation stimmt. Die Fragmente lassen sich immer noch, aber nur ganz wenig, gegen einander bewegen und auch die Wunde am Kinn secernirt noch ein wenig.

Obturatoren wurden zwei angefertigt. In beiden Fällen handelte es sich um Defekte des weichen Gaumens, die auf tertiäre Lues zurückzuführen waren.

Der erste Fall betraf eine 28jährige, barmherzige Schwester, die seit zwei Jahren einen wallnussgrossen Defekt im hinteren Theile des Gaumensegels hatte. Das Zäpfchen fehlte. Sprache und Nahrungsaufnahme waren stark beeinträchtigt. Durch narbige Contracturen war die normale Beweglichkeit der Rachenmuskeln fast verloren gegangen.

Die wenigen noch vorhandenen Zähne wurden gefüllt und dann eine Kautschukprothese eingesetzt, die am hinteren Rande einen der Grösse des Defektes entsprechenden und ebenfalls aus hartem Kautschuk bestehenden Fortsatz trug. Die Sprache wurde sofort wesentlich besser und wie die Patientin später wiederholt mittheilte, war sie auch sonst mit der Prothese sehr zufrieden. Ein vollkommenes Resultat war in diesem Falle natürlich nicht zu erzielen.

Ebenfalls durch Lues (in diesem Falle hereditäre L.) hatte der 22jährige Krankenwärter Z. die Nase verloren und gleichzeitig einen etwa bohnengrossen Defekt des weichen Gaumens erworben. Der Defekt sass dicht oberhalb der Uvula, etwas rechts von der Mittellinie.

Ein „manschettenknopfförmiger“ Obturator aus weichem Kautschuk wurde hergestellt und verschloss auch die Oeffnung sehr gut. Die Aussprache wurde etwas deutlicher. Jedoch konnte sich der Patient in Folge des Reizes, den der Apparat auf die Rachenschleimhaut ausübte, nicht daran gewöhnen. Heftiger Rachenkatarrh, mit Kopfschmerzen etc. verbunden, liess das weitere Tragen des Obturators nicht zu.

Regulirungen wurden im Jahre 1897 20 gemacht Die meisten wurden mit Hülfe von Holzkeilen und Gummiringen ausgeführt; einmal kam auch die schiefe Ebene zur Anwendung.

Ein Email-Brennofen („Blitz“) wurde angeschafft.

Dem Gyps zum Abdrucknehmen wurde, um das Erhärten zu beschleunigen, Kali sulfuricum zugesetzt. Die Stent's Composition wurde vor dem Abdruck mit Zinnbronze überzogen, wodurch der Abdruck an Schärfe gewinnt.

Eine Uebersicht über die gesammte Thätigkeit in der Poliklinik und im zahnärztlichen Institut dürfte am besten aus nachfolgenden Tabellen (Seite 80) zu gewinnen sein.

Mit der Eröffnung der neuen zahnärztlichen Poliklinik verband sich eine gemeinsame Versammlung der Vereine badischer, pfälzischer und elsass-lothringischer Zahnärzte. Die wissenschaftliche Sitzung wurde am 31. October Vormittags abgehalten und vom Leiter der Poliklinik, Dr. Jessen, mit einer Begrüssungsansprache eröffnet, in der Redner, nach einem kurzen Rückblick auf die Geschichte der Klinik, auf die Aufgaben und Ziele der modernen Zahnheilkunde hinwies und hervorhob, dass es Aufgabe des Staates sei, vor Allem in Schule und Heer die Kenntniss einer rationellen Mundpflege nach Möglichkeit zu verbreiten. Dies wäre durch Anstellung von Schulzahnärzten und Einstellung der Zahnärzte

Tabelle I. In der Poliklinik.

Monat	Patienten				Alter			Extractionen	Consultationen
	Zahl	männlich	weiblich	Soldaten	3—12	13—20	21—50		
Januar	235	78	138	19	60	59	116	303	49
Februar	281	93	157	31	62	85	134	319	74
März	250	82	138	30	52	78	120	315	68
April	177	77	87	13	50	34	93	213	49
Mai	318	106	163	39	62	83	173	394	67
Juni	288	93	158	37	65	80	143	340	65
Juli	295	83	173	39	60	79	156	314	80
August	264	75	152	37	64	70	130	317	63
September	184	62	111	11	41	52	91	214	36
October	189	66	101	22	36	46	107	254	36
November	270	99	150	21	77	70	123	331	68
Bis 10. December	117	43	69	5	42	31	44	142	26
Summa	2868	957	1597	304	671	767	1430	3456	681

Zahl der Patienten: 2868. Zahl der Behandlungsstunden: 158.
Durchschnittszahl der Patienten pro Stunde: 18.

Tabelle II. Im Institut.

Monat	Patienten				Alter			Füllungen					Einlagen	Extractionen	Entfernung des Zahnsteins	Künstliche Zähne	Richtmaschinen	Consultationen
	Zahl	männlich	weiblich	Soldaten	3—12	13—20	21—50	Amalgam	Cement	Gold	Zinngold	provisorische Füllungen						
Januar	420	79	303	38	25	141	254	189	201	19	6	39	256	13	3	56	1	39
Februar	396	104	260	32	18	134	244	230	150	22	19	56	187	24	22	64	1	57
März	395	96	262	37	27	117	251	214	192	48	3	29	254	23	29	65	3	49
April	280	65	184	31	26	60	194	129	156	18	1	17	192	19	16	47	3	60
Mai	436	107	262	67	27	134	275	236	234	55	16	31	298	29	30	85	—	77
Juni	398	111	232	55	33	123	242	204	160	45	19	43	173	8	20	51	4	69
Juli	410	122	227	61	39	115	256	221	184	32	9	71	192	42	18	123	2	66
August	367	98	194	75	45	89	233	76	72	24	1	53	222	28	5	108	2	87
September	268	101	150	17	52	87	129	75	60	26	3	43	108	14	8	34	—	92
October	189	59	97	33	13	43	133	43	42	28	1	12	81	16	11	76	—	48
November	449	164	225	50	37	169	243	179	188	52	15	100	349	8	19	52	1	52
Bis 10. Decbr.	191	58	111	22	23	70	98	86	49	11	21	31	102	2	7	43	3	24
Summa	4199	1164	2507	518	365	1282	2552	1882	1688	380	114	525	2414	226	188	744	20	362

Zahl der Patienten: 4199. Zahl der Behandlungstage: 289.
Durchschnittszahl der Patienten pro Tag: 14.

in das Heer zu erreichen. Das Wichtigste aber wäre, dass die Aerzte ihre Kenntnisse in der Zahnheilkunde erweitern müssten und die Zahnärzte eine umfassendere wissenschaftliche Ausbildung erhielten. Hierzu seien Maturität, verlängertes und vertieftes Studium und gesteigerte Ansprüche im Examen nöthig.

Es folgte nun eine Reihe hochinteressanter, wissenschaftlicher Vorträge und Demonstrationen.

Dr. Schirmer-Basel demonstrirte eine grosse Goldfüllung und hielt ausserdem einen Vortrag über einen Fall von Soormykose mit Vorzeigung der entsprechenden Präparate.

Dill-Liestal sprach über Email-Technik und Brücken-Arbeiten. Seine Methode der abnehmbaren Brücken, die er an der Hand sehr vieler, schön ausgeführter Modellarbeiten eingehend besprach, erregte grosses Interesse.

Kölliker-Zürich zeigte unter anderem einen sehr complicirten Obturator, der wegen seiner geradezu vollendeten Ausführung allgemeine Bewunderung hervorrief.

Prof. Billeter-Zürich machte eine Narkose mit Aethylchlorid, zu der er sich einer besonderen Glasmaske bediente, die vorne mit Flanell verschlossen war. Durch Aufspritzen von Aethylchlorid wurde in kurzer Zeit eine Narkose erzielt, in der bequem und schmerzlos extrahirt werden konnte. Puls und Athmung blieben vollkommen normal. Unangenehme Nebenerscheinungen oder Nachwehen hatte Billeter in den 130 Fällen, in denen er diese Methode angewandt hatte, niemals beobachtet.

Detzner-Speyer zeigte seine Methode, auf Bicuspidatenwurzeln Porzellanlochkronen mit einvulcanisirten Stiften zu ersetzen.

Bartels-Freiburg berichtete über seine Schul-Untersuchungen in Baden und

Morgenstern-Strassburg demonstrirte eine Anzahl mikroskopischer Präparate, welche die Histologie der Zahngewebe betrafen.

Versammlungen.

V. Jahres-Versammlung des Vereins Mecklenburger Zahnärzte

am 29. und 30. August 1897 zu Rostock.

(Bericht von Th. Wörpel, prakt. Zahnarzt, Schriftführer.)

Am 29. und 30. August 1897 fand in Rostock die V. Jahres-Versammlung des Vereins Mecklenburger Zahnärzte statt.

Anwesend waren die Mitglieder: Hofzahnarzt Lippold-Rostock; Hohn-Güstrow; Schreckhaase-Neubrandenburg; Lunow-Schwerin; Weinreben-Schwerin; Paulsen-Rostock; Duve-Rostock; Beutin-Güstrow; Sucksdorff-Wismar; Severin-Waren; Matz-Rostock; Wiegels-Schwerin; Wörpel-Rostock.

Als Gäste: Dr. med. Bruhn-Berlin; Pohley-Rostock; stud. med. dent. Thamhayn-Würzburg; stud. med. dent. Lippold-Berlin.

Nachdem am Abend vorher eine Begrüssung der auswärtigen Collegen im Hôtel Rostocker Hof stattgefunden hatte, eröffnete am Sonntag, den 29. August,

Morgens 9 Uhr der Vorsitzende des Vereins, Herr Hofzahnarzt Lippold-Rostock, die Versammlung, indem er die von auswärts erschienenen Collegen willkommen hiess und die Hoffnung aussprach, dass auch diese Versammlung dazu beitragen möge, die Collegialität zu heben und in fachwissenschaftlicher Hinsicht mancherlei Anregung zu geben.

Hierauf erhielt das Wort Wörpel-Rostock zu einem Vortrag: „Ueber eine Nasenstütze nach vorausgegangener Rhinoplastik". Ueber die Vorgeschichte des Falles gab Redner folgende, dem Journal der chirurgischen Klinik in Rostock entnommene Mittheilung: Die Patientin, Frl. D. W., 56 Jahre alt, bekam in ihrem 11. Lebensjahr ein Geschwür am Gaumen, welches nach der Nase hin durchbrach. Nach ¾ Jahren wurde durch Aetzung Heilung erzielt. Bald darauf trat ein Geschwür an der Nasenspitze auf, welches sich derartig vergrösserte, dass mit 14 Jahren die ganze Spitze fehlte und auf den Wangen Geschwüre waren. Auf Aetzung hin Vernarbung. In den letzten Jahren warfen sich die Ränder der Nasenlöcher durch Narbenzug auf, weshalb Patientin zur Aufnahme kam. Diagnose: Lupus. Auch damals waren noch frische Lupusknötchen vorhanden. 30. VII. 1891 Operation: Rhinoplastik. In Narkose wird der Defect angefrischt; von der Wange wird ein Hautlappen umgeschlagen zur Bildung der inneren Nase; ein weiterer, birnenförmiger Hautlappen mit Knochen und Knochenhaut wird von der Stirn gelöst, auf die gebildete innere Nase heruntergeschlagen und durch Nähte fixirt. Die Defecte an der Stirn und den Wangen werden durch seitliche Narbenverschiebungen gedeckt. Glatter Wundverlauf. Nach 10 Tagen Durchtrennung der Lappenstiele. Nach einer Woche Entlassung. Bis zum 16. V. 1892 waren keine neuen Lupusknötchen aufgetreten.

Am 19. I. 1892 kam Patientin in die Behandlung von College W. Es handelte sich darum, das durch die Operation erzielte Resultat durch eine Prothese möglichst noch zu verbessern; es musste ein Apparat construirt werden, welcher geeignet war, die künstliche Nase zu heben und zu stützen, um dadurch das Aussehen zu bessern und die Nasenathmung zu erleichtern. W. hat sich zuerst den Abdruck des Innern der Nase verschafft und sich dabei der von Prof. Sauer im Juniheft 1891 der Deutschen Monatsschrift beschriebenen Methode bedient; ebenso wurden die Abgüsse und ähnlich der von Sauer angegebenen Art auch die Stütze hergestellt. Zwei nach den Abgüssen hergestellte Abdrücke wurden gleichzeitig in die Nase gesetzt, wobei von den Stellen, wo sich die Abdruckmasse berührte, so viel entfernt wurde, dass die beiden Einsätze bequem Platz fanden. Hiernach stellte W. eine Nasenstütze in Kautschuk, bestehend aus zwei Hälften, her, verband diese später mit schwarzer Guttapercha, trug hiervon auch überall dort auf, wo die Nase noch mehr gehoben werden sollte, liess diesen Apparat einige Tage tragen, worauf nunmehr nach dem jetzt gewonnenen Abdruck des Naseninnern eine Nasenstütze hergestellt wurde, welche in den unteren Parthieen zusammenhängend war und sich nach oben dem Innern der Nase entsprechend in zwei Abzweigungen theilte. Weichbleibender Kautschuk hatte sich in diesem Falle nicht bewährt. Patientin wird vorgestellt.

Der Apparat wurde seit mehr als fünf Jahren ununterbrochen getragen, ohne rigendwelchen Reiz auszuüben. Das Aussehen der Nase, sowie die Athmung durch dieselbe sind durchaus befriedigend. W. bemerkte noch, dass, wenn es die äusseren Verhältnisse der Patientin gestattet hätten (Patientin scheute die Reisekosten), durch allmählige Auftragung von Guttapercha auf den Apparat und spätere Erneuerung des letzteren ein noch besseres Resultat hätte erzielt werden können.

Discussion:

Lippold-Rostock zeigte auch einen Stützapparat für eine Nase vor. In diesem Fall waren die Weichtheile durch Lues ihres knorpeligen Gerüstes beraubt. Der Apparat war nur für die äussere Nasenöffnung bestimmt. Später war noch der Ersatz der ganzen Nase zur Nothwendigkeit geworden, welcher auch von Lipp. aus Kautschuk hergestellt wurde.

Zweiter Vortrag:

Duve-Rostock: „Ueber Obturatoren." Redner beschreibt fünf Fälle, bei welchen er Obturatoren hergestellt hat. D. verfährt bei der Herstellung nach der Suersen'schen Methode und giebt dem harten Kautschuk zur Bildung des Kloses den Vorzug. Zur Erläuterung seines Vortrages zeigt D. verschiedene von ihm hergestellte Obturatoren vor.

Discussion:

Lippold theilt seine Erfahrungen mit und zeigt einen in Arbeit befindlichen Obturator vor.

Bruhn berichtet über einen Fall aus der Berliner zahnärztlichen Klinik, bei welchem der Obturator in Zwischenräumen von ein bis zwei Jahren immer kleiner und kleiner gemacht wurde, da die den Verschluss erzielenden Parthieen eine immer grössere Functionsfähigkeit erhielten.

Im Allgemeinen wurde darauf hingewiesen, dass es sehr unzweckmässig sei, beim Formen des sogenannten Kloses zuviel Masse (Guttapercha) zu nehmen, weil dadurch die Beweglichkeit der Muskulatur des weichen Gaumens und der Pharynxwand beeinträchtigt wurden. Bei der Herstellung des Kloses sei dem gewöhnlichen hartwerdenden Kautschuk gegenüber dem weichbleibenden der Vorzug zu geben, weil sich bei dem ersteren eine mehr glatte Oberfläche erzielen lässt, auch die Dauerhaftigkeit eine bedeutend grössere ist, wogegen die Elasticität des weichen Kloses von geringerem Vortheil ist.

Dritter Vortrag:

Lippold-Rostock: „Ueber Stanzen von Metallplatten." Lippold erwähnte, dass er eigentlich nichts Neues, sondern etwas Altes zeigen wollte, aber dieses Alte war besonders für die meistens jüngeren Collegen etwas Neues und vor allem sehr Praktisches. Zur Herstellung der Stanzen benutzte L. ein leichtflüssiges Metall, dass aus 7 Theilen Wismuth, 3 Theilen Zinn und 5 Theilen Blei besteht und dessen Schmelzpunkt bei ungefähr 100° C. liegt. Nachdem das Modell so vorbereitet ist, dass es keine „unter sich gehende Stellen" mehr hat, auch die Zähne ungefähr bis an das Niveau des Zahnfleisches abradirt sind, wird um das Modell ein Ring gesetzt und nachdem jede Fuge mit Schlemmkreide resp. Gyps ausgefüllt ist, die Legirung direct au das Modell gegossen. Nach Erhärtung des Metalls wird die eben gewonnene Matrize abgenommen, mit dünner Schlemmkreide überpinselt, auf den um die Matrize befindlichen Ring ein anderer genau passender gesetzt und mit Schlemmkreide fixirt, worauf der Guss der Patrize erfolgt. L. macht ganz besonders darauf aufmerksam, dass das Metall vor dem Guss nur eben den Schmelzpunkt erreicht oder bis dahin wieder abgekühlt sein muss, so dass die Ränder im Schmelzlöffel eben anfangen, zu erstarren; man vermeidet dadurch, dass sich beim Guss der Matrize, auch auf frischem Gypsmodell, Blasen bilden, und beim Guss der Patrize, dass die beiden Theile mit einander verschmelzen. L. führt seine Methode praktisch aus, giesst zwei Stanzen und stellt eine Platte aus Aluminium her. Die Procedur dauerte kaum mehr als eine halbe Stunde. Die Ringe zu den Stanzen, welche ungefähr die Form eines abgestumpften Ovals haben, hält L. sich in verschiedenen Grössen

paarweise genau zusammen passend vorräthig. Dieselben sind aus Schmiedeeisen hergestellt, die Verbindungsstellen fest übereinander geschweisst. Der Durchmesser der Ringe beträgt ungefähr: 9,8:5; 7,5:8; 6,5:7; 6,5:6 Cm., die Dicke 0,8 Cm., die Höhe 2 Cm.; wobei bemerkt werden muss, dass die Höhe des für die Matrize bestimmten Ringes etwas grösser sein kann.

Hierauf folgte eine Pause, während welcher sich die Theilnehmer bei der reichlich besetzten Frühstückstafel gütlich thaten. Nach Schluss derselben fanden die Vereins-Angelegenheiten ihre Erledigung.

Zur Aufnahme hatte sich College Pohley-Rostock gemeldet. Er wurde aufgenommen und von dem Vorsitzenden mit herzlichen Worten willkommen geheissen.

Die Vorstandswahl ergab:

Lippold-Rostock, Vorsitzender.
Wörpel-Rostock, Schriftführer und Kassirer.
Wiegels-Schwerin, Beisitzer.

Als Delegirte zum Vereinsbund werden gewählt: Lippold und als event. Vertreter Wörpel.

Als nächstjähriger Versammlungsort wird Waren gewählt und als Zeitpunkt der letzte Sonnabend und Sonntag im August festgesetzt.

Lippold erstattete ausführlichen Bericht über die Verhandlungen des Vereinsbundes in Berlin. Die Anwesenden folgten den Ausführungen mit grösstem Interesse. Der Sympathie für die Gründung des neuen Fachorganes, der am 1. April 1898 erscheinenden zahnärztlichen Wochenschrift wird dadurch Ausdruck verliehen, dass einstimmig beschlossen wurde, vom Vereine aus für alle Mitglieder auf die Dauer von drei Jahren im Voraus zu abonniren. Hiermit war die Sitzung des ersten Tages erledigt.

Gleich darauf begaben sich alle Theilnehmer nebst einer Anzahl Damen an den Hafen, wo der zum Ausflug nach Warnemünde gecharterte Dampfer bereit lag. Abends nach der Rückkehr fand im Rostocker Hof das Festessen, ebenfalls unter Theilnahme mehrerer Damen, statt, welches in jeder Weise einen sehr befriedigenden Verlauf nahm.

Am nächsten Morgen, vor Beginn der Sitzung, demonstrirte Herr Trittien, von der Firma Geo. Poulson, einen neuen Stanz-Apparat; mit Hülfe desselben war es möglich, auf dem Gypsmodell Platten zu prägen, und vor allen Dingen verbogene Metallstücke mit angelötheten Zähnen, wenn nur ein passendes Gypsmodell vorhanden war, zu stanzen. — Ueber die praktische Verwendbarkeit und Nützlichkeit des Apparates konnten sich die Anwesenden kein Urtheil bilden, zumal die vom Collegen Lippold demonstrirte Stanzmethode bei grösster Einfachheit in den meisten Fällen jedenfalls präcisere Resultate lieferte.

Nach Eröffnung der Sitzung hielt zuerst einen Vortrag:

Wörpel-Rostock: „Goldkronen und deren Verwendung." Einleitend bemerkt W., dass auf diesem Gebiete mancherlei Uebertreibungen stattgefunden haben, zeigt darauf den (Schaper'schen) Kronenapparat, mit dessen Hülfe W. eine Krone nach dem Modell herstellt. Als Material benutzt W. Feingold, dessen Schmiegsamkeit er durch öfteres Ausglühen und Ablöschen in Spiritus erhöht. Um die Stabilität der fertigen Krone zu vergrössern, wird dieselbe auf der Rückseite der Mahlfläche mit Goldloth ausgeschwämmt. Letzteres stellt W. sich selbst wie für diese, so auch für andere Zwecke her, nach der Formel:

4 Theile Arbeitsgold, 1 Theil Silberloth, leichtflüssiges Goldloth,
5 „ „ 1 „ „ mittel „ „
6 „ „ 1 „ „ schwer „ „

Um eine Krone herzustellen, welche der Kaufläche eines vollständigen Zahnes genau anliegt, was z. B. erforderlich ist, wenn die Krone als Träger künstlicher Zähne benutzt werden soll, verfährt W. in folgender Weise. Mit Gyps wird von dem zu überkappenden Zahn ein Abdruck genommen. Als Abdruck-Cüvetten benutzt W. Fingerhüte, welche er sich in verschiedenen Grössen vorräthig hält und die leicht in die eine oder andere Façon gebogen werden können. In den Gyps-Abdruck wird eine Papierrolle, welche mit dünnen Fäden und Siegellack zusammengehalten wird, gesetzt und mit Schlemmkreide fixirt. Hierauf wird das von Lippold oben erwähnte, leichtflüssige Metall hineingegossen und so die Patrize hergestellt. Letztere wird nun durch Cartonpapier hindurch in Sand soweit geschoben, dass nur die oberste Kronenparthie sichtbar bleibt. Um diese wird ein Ring gelegt, welcher dann mit demselben Metall ausgegossen wird. Mit Hülfe dieser Methode lassen sich alle möglichen Kronencontouren, welche man auch extrahirten oder künstlichen Zähnen entnehmen kann, herstellen. — W. räth davon ab, sich einen grossen Vorrath fertiger Kronen anzuschaffen. Abgesehen von dem ziemlich bedeutenden Kostenpunkte sind die fertigen Kronen unzweckmässig; denn es ist leichter, nach einem Kronenstumpfe eine passende Krone herzustellen, als nach einer fertigen Goldkrone den Zahnrest passend zu schleifen. Auch wird man niemals eine fertige Goldkrone bekommen können, die so genau der Kaufläche eines Zahnes anliegt, als es die nach obenerwähnter Art gestanzten Kronen thun. — W. stellt eine Patientin vor, deren rechter, oberer intacter zweiter Bicuspidat überkappt ist. Die Kappe ist buccalwärts ausgefenstert, so dass das Aussehen des Zahnes in keiner Weise beeinträchtigt ist. An diese Kappe ist der erste Bicuspidat angelöthet. Auf der anderen Seite des Mundes ist nur noch ein Rest von der Buccalwand des ersten Bicuspidaten vorhanden gewesen, palatinal ist der Zahn bis tief unter das Zahnfleisch zerstört. In die Wurzel ist, um mehr Halt zu gewinnen, eine feine Schraube gesetzt, dessen oberes Ende palatinal gerichtet ist. Die Goldkrone ist buccalwärts ausgefenstert und in diese Höhlung ein künstlicher Zahn gelöthet. Mit besonderer Vorliebe benutzt W. die Ash'chen Zähne, weil dieselben entschieden härter sind, als andere Fabrikate, beim Löthen weniger leicht springen und in Folge ihrer homogenen Masse, falls an den Seiten oder der Schneide ein Abschleifen nöthig ist, immer wieder eine glatte (nicht poröse, wie die meisten anderen Fabrikate) Schlifffläche zeigen. — Zum Schluss macht W. über die bei den Goldkronen erforderlichen Material-Unkosten noch einige Bemerkungen.

Hierauf erfolgte die Erledigung der verschiedenen zur gemeinschaftlichen Besprechung gestellten Fragen.

Frage 1: „Empfiehlt sich die Einrichtung einer Vereinsbibliothek?"

Wörpel tritt für die Gründung einer Bibliothek ein.

Sucksdorff hält dieselbe für unzweckmässig.

Nachdem verschiedene Collegen sich bereit erklärten, ihre Bibliothek jedem Einzelnen gerne leihweise zur Verfügung zu stellen, wird beschlossen, die Frage wieder auf die nächstjährige Tagesordnung zu stellen.

Frage 2: „Wie bewährt sich die Kohlenwatte von Dr. Elof Förberg?"

Die Asepsis und die resorbirende Eigenschaft der Kohlenwatte wird anerkannt. Als Träger eines Antisepticums ist dieselbe aber wegen der geringen Stabilität weniger geeignet. Schreckhaase hat einen Fall beobachtet, bei welchem sich gewöhnliche Watte 15 Jahre in einer allerdings von Zahnstein verschlossenen Cavität gehalten hat; jedenfalls ein Zeichen grosser Dauerhaftigkeit der Cellulose.

Frage 3: „Welche Erfahrungen sind mit Formagen gemacht worden?"

Matz und Lunow haben dieses Mittel sehr viel, wenn auch noch verhältnissmässig kurze Zeit benutzt. Die bisher erzielten Resultate und Erfahrungen sind nach ihren Angaben so vertrauenerweckend, dass beide Collegen das Mittel warm empfehlen.

Wörpel theilt folgende, einer pharmaceutischen Zeitung entnommene Notiz über Formagen mit: „Dieses vielfach gebrauchte Mittel dient zum Ausfüllen cariöser Zähne. Es wird vom Zahnarzt Abraham in Konitz in Westpreussen hergestellt und besteht aus zwei kleinen Fläschchen zu 2,5 gr. Inhalt. Das eine enthält eine Flüssigkeit, ein Gemisch von Nelkenöl und Creosot neben etwas Phenol und alkoholischer Formaldehydlösung. Das andere enthält 2 gr. eines gelblich weissen Pulvers, welches keine organischen Stoffe enthält und mit Wasser wie Cement erhärtet. Es besteht aus:

Kieselsäure	8,44	Procent,
Kohlensäure	19,84	„
Thonerde	7,06	„
Kalk	52,46	„
Magnesia	2,58	„
Zinkoxyd	7,52	„

Das Aluminium ist jedenfalls als Silikat, das Magnesium und ein Theil des Kalkes als Carbonate, der andere Theil des Kalkes als Aetzkalk (23,9 pCt.) vorhanden. Ausserdem enthält das Pulver geringe Mengen von Kalium und Eisenverbindungen. Ein etwas früher untersuchtes Pulver hatte eine wesentlich andere Zusammensetzung. — Der Preis der beiden Fläschchen beträgt 6—10 Mark."

College Schmidt-Oldesloe hatte einige Probe-Parthieen eines von ihm hergestellten Pulpanalgens eingesandt, welche zur Vertheilung gelangten.

Frage 4: „Welches Cement ist das beste und zuverlässigste?"

Diese Frage wird in der bekannten Weise erledigt. Die guten Resultate der mit den verschiedensten Cementen hergestellten Füllungen sind Einzelfälle, welche nur als Ausnahmen die Unzuverlässigkeit aller bestätigen.

Frage 6: „Füllungen mit Solilagold und anderen Goldpräparaten?"

Es wird bemerkt, dass der Solila-Enthusiasmus entschieden im Schwinden ist. Als Unterlage benutzten viele Collegen das Solilagold, für die Oberfläche wurde dem Blattgold der Vorzug gegeben; ebenso wurde empfohlen, beim Füllen mit Cylindern den Schluss mit dicker Folie zu machen.

Nachdem hiermit das Programm erledigt war, schloss der Vorsitzende die Versammlung mit einem „Auf Wiedersehen in Waren!"

Begrüssungen, theils telegraphisch, theils schriftlich, liefen ein von den Collegen Kleinmann-Flensburg, Baden-Altona, Krille-Hamburg und Cawe-Lübeck.

Literatur.

Die Steuerdeklaration der Aerzte und Zahnärzte auf Grund des neuen preussischen Einkommensteuer-Gesetzes. Von Dr. med. Max Kamm, Breslau. Verlag von v. Preuss & Jünger. Zweite Auflage 1897.

Das vorliegende, in Brochürenform abgefasste, Büchlein bietet in klarer, knapper, durchaus zweckmässiger Ausführung jedem Arzte die Möglichkeit, die leidige Steuererklärung so zu verfertigen, dass weder ihm, noch dem Fiskus Unrecht geschieht. Ref. hat vielfach Gelegenheit gehabt, die Hülflosigkeit zu sehen, in der sich Collegen gegenüber der Steuerbehörde befanden, wenn Rückfragen oder Beanstandungen auf die Einreichung der Deklaration folgten. Es ist deshalb mit Freuden zu begrüssen, dass die Steuerdeklaration der Zahnärzte mit in den Rahmen der zweiten Auflage aufgenommen wurde. Im Allgemeinen decken sich ja auch wohl die für Aerzte und Zahnärzte in Betracht kommenden Gesichtspunkte; wo Unterschiede hervortreten, hat sie Verf. hervorgehoben, so z. B. bei dem Abzug der Wohnungsmiethe. Auf einen Punkt soll mir aber gestattet sein, hinzuweisen: es wird bei späteren Auflagen, die das vortreffliche Büchlein bestimmt erleben wird, bei Absatz 8 und 9, Seite 15 und 16, unseres Erachtens noch näher auszuführen sein, was „zur Ausübung der Berufsthätigkeit erforderliche Materialien“ und was Instrumente und Einrichtungen beim Zahnarzte sind, deren Ergänzung und Instandhaltung abzugsfähig sind. Sandpapierscheiben, Strips, Bohrer, Schleifräder sind zwar Instrumente, müssten aber unbedingt dem Verbrauchsmaterial zugerechnet werden, da ihre Abnutzungsdauer oft nur nach Tagen zählt. A.

Handbuch der Inhalations-Anästhetica. Chloroform, Aether, Stickstoffoxydul, Aethylbromid, Pental, mit Berücksichtigung der strafrechtlichen Verantwortlichkeit bei Anwendung derselben. Für Aerzte, Zahnärzte und Studirende. Von Dr. Ernst Hankel. 2. Auflage. Leipzig 1898. Verlag von Alfred Langkammer.

Trotz der überaus grossen Literatur, welche die Anästhetica, ihrer Bedeudung für die moderne Chirurgie entsprechend, gezeitigt haben, können wir das vorliegende Werkchen jedem Collegen warm empfehlen.

Es bewältigt den Stoff in klarer, übersichtlicher Weise, giebt alles Wissenswerthe, ohne einen grossen Umfang zu erreichen. Was vor Allem nicht hoch genug geschätzt werden kann, ist die partheilose, allen behandelten Anästheticis gleichmässig gerecht werdende, durchaus wissenschaftliche Besprechung der Vor- und Nachtheile. Die beiden letzten Kapitel: „Strafrechtliche Verantwortlichkeit“ und „Allgemeine Leitsätze bei der Narkose“ haben unseren ungetheilten Beifall. Auf die Gefahr hin, kleinlich zu erscheinen, möchten wir den ersten Satz des Buches bemängeln, welcher eine Definition der Narkose giebt, die unzutreffend und unzulänglich ist, was natürlich für den Werth des Achtung und Beachtung verdienenden Buches ohne Bedeutung bleibt.

Vermischtes.

Eine sogenannte „Internationale Ausstellung". Vor Kurzem wurde angeblich in dem polytechnischen Institut in London eine Ausstellung abgehalten, welche die hochtönende Bezeichnung erhielt: „Internationale Ausstellung für Erfindungen auf dem Gebiete der Industrie, Ernährung, Hygiene und Zahnheilkunde". Der Zweck dieses Artikels besteht darin, unsere Collegen auf dem Continent über dieses Unternehmen, sowie den Werth der den Ausstellern gewährten Belobungen aufzuklären. Das Ganze war nur ein Privatgeschäft, welches von keiner staatlichen Behörde unterstützt wurde und die Ausstellung fand auch nicht in dem polytechnischen Institut, sondern in einem Privathause statt. Das Comité bestand aus einer Anzahl von Herren, deren Namen unbekannt sind und der Präsident ist den Herren Zahnärzten ganz fremd. Unter den ausgestellten Gegenständen befanden sich u. A. Oelgemälde, Lithographien, Uniformen, Liköre, Sicherheits-Schiebfenster, Fahrradbremsen etc., auch Brochüren über Citronenkur. und Pastetenbäckerei. In der Section für Zahnheilkunde war wenig vorhanden, was von Interesse für Zahnärzte war; es waren Zahntincturen und Pasten, auch Mittel gegen Zahnschmerzen ausgestellt, sowie einige künstliche Gebisse; die betreffenden Aussteller waren Deutsche, Oesterreicher und Italiener. Die berühmtesten englischen und amerikanischen Firmen ersten Ranges glänzten durch ihre Abwesenheit; auch achtungswerthe deutsche und österreichische Fabrikanten fehlten. Der Name einer bedeutenden, amerikanischen Firma stand allerdings in dem Catalog; allein nachdem deren Vertreter sich von der Unreellität des Unternehmens überzeugt hatten, zogen sie sich zurück. — Die Anerkennungen bestanden, wie wir auf Erkundigung erfuhren, aus Medaillen, für welche folgende Preise bezahlt wurden: aus vergoldetem Silber 30 Shillinge, aus vergoldeter Bronze 1 Guinea. Wir erfuhren nicht, wie viele Medaillen vertheilt wurden, sind jedoch überzeugt, dass kein Aussteller mit leeren Händen abreiste. — Man ersieht aus dem Vorstehenden, dass diese sogenannte „Internationale Ausstellung" ein gräuliches Fiasco zu verzeichnen hat, besonders von dem Standpunkt der öffentlichen Wohlfahrt und Wichtigkeit. Ob der Unternehmer dabei ein gutes Geschäft machte, wissen wir nicht; er wird schon seine Rechnung gefunden haben, denn die Aussteller mussten für ihre Plätze bezahlen und die Herstellung der Medaillen machte nur geringe Kosten. Eines aber ist sicher: Die Aussteller, welche ihre Medaillen bezahlt haben, werden ohne Zweifel überall annonciren, „dass ihre Erfindungen, ihre Zahntincturen und künstlichen Gebisse etc. auf der „Internationalen Ausstellung für Erfindungen in London" prämiirt worden sind." In England wird sich wohl Niemand hierdurch hinter das Licht führen lassen; aber es ist zu befürchten, dass manche Collegen auf dem Continent, welche keine englischen Fachblätter und Zeitungen lesen, getäuscht werden. Wir geben ihnen desshalb in Vorstehendem eine freundschaftliche Warnung.

(British Journal of Dental Science.)

Schattenseiten der Kataphorese. Von F. F. Fletcher, D.D S., St. Louis, Ms. — Dass Medicamente vermittelst des elektrischen Stromes durch die Gewebe geführt werden können, dass man sensitives Dentin unempfindlich machen und excaviren, sowie Pulpen vollständig anästhesiren und schmerzlos entfernen kann, sind jetzt bekannte Thatsachen. Dagegen giebt es verschiedene, auf die kataphorische Behandlung bezügliche Punkte, über welche wir noch im Unklaren sind; z. B. die Frage: Ist es nicht möglich oder wahrscheinlich, dass durch die kataphorische

Behandlung sensitiven Dentins die Pulpa verletzt wird und zwar entweder durch allzu starke Stromspannung oder andere, uns noch nicht verständliche Einflüsse? Denn wir dürfen nicht vergessen, dass die Pulpa nicht die gleiche Fähigkeit der Wiedergenesung besitzt, welche den meisten weichen Geweben eigen ist. Es fragt sich also, welche Stromspannung im Stande ist, die Pulpa zu verletzen. Man hat behauptet, dass ein Strom von 60 Volt die Zellen vernichtet und das Gewebe zerstört. Allerdings sollte ein solch starker Strom nur zur Anästhesirung der Pulpa vor deren Exstirpation verwendet werden; allein wir dürfen nicht vergessen, dass die meisten Zahnärzte keine Elektrotechniker sind und desshalb bei der Anwendung der Apparate zuweilen Missgriffe und Täuschungen vorkommen, welche für den Patienten verhängnissvoll werden können. Falls man z. B. den Strom zur Behandlung sensitiven Dentins anwendet, so kann es vorkommen, dass der Strom in Folge irgend einer Störung versagt und keine Wirkung auf das Dentin ausübt. Der Zahnarzt wird den Strom für zu schwach halten und die Spannung bis zur vollen Höhe der Leistungsfähigkeit des Apparats steigern; hierdurch werden die den Zahn umschliessenden Gewebe zerstört. Wie aber können wir wissen, wann und weshalb der Strom versagt? — Ferner ist die Frage aufgeworfen worden: Werden die Bacterienkeime durch richtige Anwendung des elektrischen Stromes zerstört oder ist zu befürchten, dass septische Stoffe in die an den Zahn angrenzenden Theile geleitet werden? — Es liegen Berichte über verschiedene, auf diese Streitfrage bezüglichen Unfälle vor, welche für uns von Wichtigkeit sind. Ein Zahnarzt legte behufs Tödtung der Pulpa eine Arsen-Einlage ein; als er jedoch in einer späteren Sitzung die Pulpa entfernen wollte, zeigte sich dieselbe höchst empfindlich. Um die Operation schnell beendigen zu können, wendete er Cocaïn kataphorisch an und konnte hierauf die Pulpa schmerzlos exstirpiren; es stellte sich jedoch am folgenden Tage heraus, dass das Arsenik in die an den Zahn angrenzenden Gewebe geleitet worden war. Der betreffende Zahnarzt konnte dies nicht voraussehen; wir möchten aber im Hinblick auf die hierdurch hervorgerufenen, unangenehmen Complicationen alle Collegen davor warnen, die Kataphorese an Zähnen anzuwenden, in welchen sich früher eine Arsen- (oder ähnliche, gifthaltige) Einlage befand, weil letztere durch den Strom in die angrenzenden Gewebe geleitet wird und dort stets mehr oder minder bedeutende Verletzungen hervorruft. — Ferner sollte jeder Zahnarzt, welchem ein derartiger Fall (oder eine Verletzung der Pulpa) vorkommt, hierüber in den Fachblättern Bericht erstatten, um die Collegen vor ähnlichen Täuschungen und Missgriffen zu bewahren; nicht nur durch die Erfolge, sondern auch durch die Misserfolge können wir Manches lernen. (Dental Digest.)

Ein Fall von acuter Entzündung des Antrum Highmori. Von Frank Morley, L.R.C.P., M.R.C.S., L.D.S. Der Patient, ein 45 jähriger Mann, machte folgende Angaben über die Vorgeschichte dieses Falles: Seit ungefähr drei Monaten litt er an dumpfen Schmerzen auf der rechten Seite des Mundes und des Gesichts; der Schmerz war neuralgischer Art, nicht heftig und trat intermittirend auf; zuweilen vergingen 2—3 Wochen, ehe ein neuer Anfall erfolgte. In der der ersten Consultation vorhergehenden Nacht fühlte sich der Patient ganz wohl, erwachte jedoch früh Morgens mit heftigen Schmerzen und machte die Beobachtung, dass aus dem einen Nasenloch der Ausfluss einer klaren (nicht eiterigen) Flüssigkeit erfolgte. Ich fand bei der Untersuchung die rechte Gesichtsfläche stark angeschwollen; das rechte Auge erschien nach vorne gedrängt, die rechte Gaumenfläche zeigte eine auffallende Geschwulst; die Gesichtshaut war roth und heiss.

Die Temperatur war hoch und der Puls zeigte in der Minute 100 Schläge. In dem rechten Kiefer waren nur noch der Eckzahn und der dritte Molar vorhanden; beide Zähne waren bedeutend gelockert und dick mit Zahnstein bedeckt. Ich extrahirte dieselben; es erfolgte jedoch nach der Operation kein Ausfluss aus den Alveolen und die Untersuchung mit einer feinen, silbernen Sonde ergab, dass keine Communication zwischen den Alveolen dieser Zähne und dem Antrum bestand. Nach Verlauf von 3 Tagen war die Geschwulst verschwunden und der Schmerz hatte ohne jede weitere Behandlung vollständig nachgelassen; der Patient befand sich ganz wohl. Ich wurde in meiner Ansicht, dass die Anschwellung durch eine Entzündung des Antrums entstanden sei, durch einen Chirurgen bestärkt, welcher den Patienten untersuchte. Ich hatte noch niemals einen so heftigen Fall von acuter Entzündung des Antrums beobachtet; dieselben kommen im Allgemeinen nur selten vor.

(Journal of the British Dental Association.)

Orthoform, ein neues schmerzstillendes Mittel. Dieses neue Medicament wurde von den Aerzten Dr. Einhorn und Heinz in München entdeckt; dasselbe besteht aus der Verbindung des Methyläthers mit Amidoxybenzoësäure und ist ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch oder Geschmack, welches sich in Wasser langsam auflöst; es ist nicht giftig und wirkt, obwohl sein betäubender Einfluss sich langsam zeigt, länger als alle bisher zu diesem Zwecke verwendeten Mittel. Sehr werthvoll wird es hierdurch bei schlimmen Verwundungen, besonders bei Brandwunden und Spaltungen der Lippen etc. Bei zarten Geweben wird es als Pulver oder als Salbe angewandt. Das Orthoform wirkt zugleich antiseptisch und kann gegen Magengeschwüre etc. auch innerlich verwendet werden; in solchen Fällen nimmt man eine sehr lösliche Verbindung des Stoffes mit Salzsäure, welche zu einem Gebrauche für Einspritzungen unter die Haut oder in das Auge zu stark sauer sind. Professor Klausner machte kürzlich in der „Münchener Medicin. Wochenschr." über Orthoform sehr interessante Mittheilungen, welche sich auf zahlreiche Versuche stützen, die er im Laufe der letzten Monate in seiner chirurgischen Poliklinik mit diesem neuen Anästheticum angestellt hat. Es lässt sich schon jetzt erkennen, dass dem Orthoform ein hervorragender Platz in dem Arzneischatze des Chirurgen zukommen wird; sein Hauptwerth liegt darin, dass es sich nur langsam löst und gänzlich ungiftig ist. Der Eintritt der Schmerzlosigkeit erfolgt durchschnittlich 3—5 Minuten nach der Application des Mittels; die Dauer der schmerzstillenden Wirkung erstreckt sich durchschnittlich auf 30 Stunden, in manchen Fällen sogar auf 3—4 Tage. Das Mittel, welches in der Form von Pulver oder als Salbe verwendet wird, wirkt überall da, wo es auf offene Wunden und Geschwüre, d. h. auf freiliegende Nervenenden kommt; auf normaler Haut und Schleimhaut bleibt es wirkungslos. Sehr werthvoll an diesem neuen Mittel ist auch die Eigenschaft, dass es stets eine Beschränkung der Secretion zur Folge hat, was in vielen Fällen die Heilung (namentlich Anheilung) sehr erleichtert. Als Beweis für die absolute Ungiftigkeit des Mittels führte Professor Klausner einen Fall an, bei welchem er bei einem an Krebs leidenden Patienten wöchentlich 60 Gramm Orthoform zur Anwendung gebracht hat, ohne dass irgend welche nachtheilige Wirkung eingetreten wäre. In vielen Fällen, wo Eiterung vorhanden war, hörte dieselbe bald nach der Anwendung des Orthoorms auf.

Kataphorische Exstirpation lebender Pulpen. Von Vincent M. Murr, D.D.S., New-York. Auf Grund meiner eigenen Erfahrungen kann ich den Collegen die Versicherung geben, dass die empfindlichsten Patienten jede Operation an ihren Zähnen bei Anwendung der Kataphorese ohne Schwierigkeit ausführen lassen, Vor Kurzem behandelte ich einen Patienten, dessen erster, rechter, oberer Bicuspis äusserst empfindlich war. Ich legte Cofferdam an; an dem negativen Pol brachte ich einen in warmes Salzwasser (20procentig) eingetauchten Schwamm an; der positive Pol bestand aus einem in die passende Form gebogenen Platinastift, auf welchen ich ein, mit 20procentiger wässeriger Cocaïnlösung getränktes Wattebäuschchen auflegte; dem Cocaïn hatte ich 1—2 Tropfen Calvert'scher Carbolsäure zugesetzt, wodurch die Lösung sich Wochenlang vorzüglich hält, i. e. in einer dunkeln Flasche und fest verkorkt. Da der Patient sehr nervös war, dauerte es 35 Minuten, bis ich einen Strom von 10 Volt erzielte. Nach Verlauf von 20 Minuten konnte ich die lebende Pulpa exstirpiren, ohne dass der Patient hierbei Schmerz empfand. Bei einer 22jährigen Patientin, in deren rechtem, unterem, zwölfjährigem Molaren sich an der vorderen Approximalfläche eine cariöse Cavität mit schmerzender Pulpa befand, dauerte es (nach der üblichen Vorbereitung der Cavität) 20 Minuten, bis 8 Volt erzielt waren. Nach 15 Minuten konnte ich den grössten Theil der Pulpa schmerzlos entfernen; ich wiederholte die kataphorische Anwendung des Cocaïns und entfernte nach Ablauf von 12 Minuten sämmtliche Reste der Pulpa. Viele Collegen haben ähnliche Resultate erzielt, jedoch mit verschiedener Stromstärke. Ich wendete im Durchschnitt einen Strom von $5^1/_2$ Volt an; es war mir nie möglich, 15 Volt zu erzielen und ich bin der Ansicht, dass einzelne Zahnärzte die Stromspannung zu sehr steigern.

(American Journal of Dental Science.)

Ist Pyorrhoea alveolaris ansteckend? Von Dr. B. F. Arrington, Goldeboro, N. C. Ich habe in Betreff der Streitfrage, ob Pyorrhoea alveolaris eine Infectionskrankheit ist, seit mehr als 25 Jahren genaue Beobachtungen angestellt und bin auf Grund meiner Erfahrungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass dieses Leiden nicht ansteckend ist und nicht von einer Person auf eine andere übertragen wird. Ich habe Familien gekannt, bei welchen Vater und Mutter Jahre lang an Pyorrhoea alveolaris litten, dabei täglich ihre Kinder umarmten und küssten, ohne dass damals oder nach Ablauf von 10—15 Jahren jemals ein Kind an dieser Krankheit litt. Ich kannte einen Familienvater, welcher 30 Jahre lang an Pyorrhoea litt, hierdurch einen Zahn nach dem anderen verlor und täglich seine Frau und Kinder küsste; trotzdem wurden letztere niemals angesteckt. Bei einer anderen Familie kam ein acht Monate altes Kind, dessen Eltern früh starben, in die Pflege seines Grossvaters und einer alten Tante, welche seit Jahren an Pyorrhoea litten; letztere hatte die ekelhafte Gewohnheit, die Nahrung des Kindes erst in ihrem eigenen Munde zu zerkauen und hierauf das Baby damit zu füttern. Ich verwies ihr diese abscheuliche Manier und sagte ihr, dass sie das Kind mit ihrer Krankheit anstecken werde, allein sie war eigensinnig und leistete meiner Ermahnung keine Folge. Trotzdem wurde das Kind nicht angesteckt, sondern wuchs zu einem kräftigen, schönen Jüngling mit vollkommen gesunden Zähnen und tadellosem Zahnfleisch heran. Ich könnte noch über viele ähnliche Fälle berichten, bei welchen ich die gleichen Beobachtungen machte. (Items of Interest.)

Ein überzähliger Bicuspis. Von James F. Gwinner, D.M.D., Memphis, Tenn. Ueberzählige Bicuspidaten kommen sehr selten vor; bei dem in Nachstehendem geschilderten Fall war sogar die Lage des betreffenden Bicuspis abnorm. Prof. Gilbert sagt in dem bekannten Lehrbuche: „American System of Dental Surgery“, dass überzählige Bicuspidaten meistens innerhalb des Zahnbogens liegen und zwar dicht an den normalen Bicuspidaten. Bei dem von mir beobachteten Falle lag der überzählige Bicuspis direct in der Zahnbogenlinie; die Spitzen desselben waren in dem Cement des zweiten Bicuspis eingebettet, die Wurzel lag in schräger Richtung in der Alveole, die Wurzelspitze ruhte an der vorderen Wurzel des ersten Molaren; es war im Munde nichts von dem Zahne zu sehen und man entdeckte dessen Vorhandensein erst nach der Extraction des zweiten Bicuspis. Die Patientin, eine 23—24 jährige Arbeiterin, hatte längere Zeit über Schmerzen in dem zweiten Bicuspis geklagt mit dem Bemerken, „dass dieser Zahn länger zu sein schien, als ihre anderen Zähne“. Bei der Untersuchung erschien der Zahn gelockert und gegen Berührung empfindlich, jedoch nicht cariös; an dem Zahnfleisch, sowie der Alveole waren keine Symptome von Abscess vorhanden. Man gab der Patientin einige ableitende Mittel und empfahl ihr, dieselben sofort zu gebrauchen; allein schon am nächsten Tage kam das Mädchen zurück und bestand darauf, dass der Zahn extrahirt werden müsse, weil sie heftige Schmerzen auf der betreffenden Seite des Mundes habe; an beiden Bicuspidaten, sowie an dem angrenzendem Molaren machten sich starke Schmerzen fühlbar. Da die Patientin darauf bestand, wurde der Zahn extrahirt; als man das Zahnfach mit lauem Wasser auswusch, wurde der überzählige Bicuspis entdeckt. An der Wurzel des extrahirten Bicuspis befand sich eine Vertiefung, welche in Folge des Druckes des überzähligen Zahnes entstanden war. Das Merkwürdigste bei diesem Falle besteht darin, dass der überzählige Bicuspis erst im 24. Lebensjahre der Patientin Störungen erregte; der Zahn hatte sich im Laufe der Zeit normal entwickelt und es ist zu verwundern, dass er nicht früher zum Durchbruch kam. Nach der Extraction des zweiten Bicuspis drängte er sich in dessen Alveole und sieht jetzt wie ein vollkommen normal entwickelter, zweiter Bicuspis aus.

(Items of Interest.)

Das Ueberkappen der Pulpa. Von R. E. Sparks, M.D., D.D.S., Kingston, Ont. — Seit zwanzig Jahren habe ich verschiedene Methoden zur Ueberkappung exponirter Pulpen zur Anwendung gebracht, allein der Erfolg war nicht ermuthigend, trotz aller Mühe und Sorgfalt. Auch bei Fällen, wo die Aussichten auf einen günstigen Verlauf vielversprechend erschienen, kam häufig ein Misserfolg vor und es erscheint mir unbegreiflich, dass man hierüber im Allgemeinen so wenig hört; es wäre sehr wünschenswerth, dass von Seiten der Zahnärzte genaue Berichte über misslungene Ueberkappungen veröffentlicht würden, weil man auch solche Erfahrungen in der Praxis verwerthen kann. Folgender Fall dürfte für manchen Collegen von Interesse sein. Die zwölfjährige Patientin, Miss M., consultirte mich am 27. Februar 1890 behufs Füllung mehrerer Zähne. Unter Anderem befand sich an der vorderen Fläche des linken, seitlichen Schneidezahns eine kleine Cavität, welche jedoch keine Schmerzen hervorgerufen hatte. Als ich die an der Schneidefläche befindlichen, cariösen Theile entfernt hatte, entdeckte ich zu meiner Ueberraschung, dass die Pulpa exponirt war. Ich überkappte sie und es traten keine Schmerzen ein. Am 8. Juli 1891 legte ich eine neue Cementfüllung ein und ersetzte dieselbe am 9. März 1894 durch eine Goldfüllung. Der Zahn schien in bestem Zustande zu sein und bis zum Januar 1897 war ich der

Ueberzeugung, dass der Erfolg der Ueberkappung zweifellos ein befriedigender sei; allein zu Beginn des Jahres kam die Patientin zu mir und klagte über heftige Schmerzen in diesem Zahn. Ich fand bei der Untersuchung des Mundes, dass das über dem Zahn befindliche Zahnfleisch angeschwollen war; der Zahn hatte sich gelockert und erschien von etwas dunkeler Färbung. Als ich die Pulpacavität öffnete, erfolgte ein starker Eiterabfluss. Nach gründlicher Reinigung und mehrtägiger antiseptischer Behandlung legte ich ein mit Eucalyptol getränktes Wattebäuschchen in den Wurzelkanal ein und verschloss die Cavität bis zum 16. Januar; dann legte ich eine permanente Füllung ein und bis jetzt ist der Zahn in gutem Zustand geblieben. (Dominion Dental Journal.)

Als die beste Methode, Kinder zu narkotisiren, hat sich das Rowell'sche Verfahren bewährt. Man verwendet zuerst die in England viel gebrauchte Alcohol-Chloroform-Aethermischung, welche etwa 1½ Minuten lang tropfenweise aufgeträufelt wird, dann etwas stärker, bis die oberflächlichen Reflexe erloschen sind. Erfolgt alsdann bei Vorhaltung eines mit reinem Aether getränkten Tuches keine Reflexwirkung mehr (Husten etc.), so wird die Alcohol-Chloroform-Aethermischung durch reinen Aether ersetzt und damit die Narkose bis zum Ende durchgeführt. Als Vorzüge dieser Methode gegenüber der Chloroform- oder Aethernarkose sind zu erwähnen: Die Dauer bis zum Eintritt völliger Anästhesie beträgt höchstens vier Minuten, die Methode ist absolut gefahrlos und sicher, die Nachwirkung ist nicht grösser, eher geringer, als bei anderen Methoden; dieselbe empfiehlt sich besonders für Kinder unter fünf Jahren. (Medico.)

Die Entdeckung des Carborundums, dieses unübertrefflichen Schleif- und Polirmittels, verdanken wir, wie so manche andere Erfindungen, dem Zufall. Der Entdecker, ein Amerikaner, E. G. Acheson, wollte echte Diamanten auf künstliche Weise herstellen; nach jahrelangen, vergeblichen Versuchen entstand bei einem Experiment das Carborundum, welches als ein vorzügliches Schleifmittel dient. (Ohio Journal of Dental Science.)

Chloral-Kampher. Von A. W. Harlan. Es kommen häufig Fälle vor, in welchen man bei Operationen im Munde aus verschiedenen Gründen weder eine Cocaïnlösung, noch ein anderes, gifthaltiges Medicament in Anwendung bringen kann. Ich habe unter derartigen Verhältnissen durch folgendes Verfahren ein sehr günstiges Resultat erzielt: Man taucht die Spitzen einer Pincette in Chloral-Kampher und bestreicht mit derselben die Ränder der Zahnwurzel, von welcher man vorher jede Spur von Blut und Speichel abgewischt hat. Nachdem man dies eine Zeit lang fortgesetzt hat, kann man eine früher schmerzhafte Operation so leicht ausführen, dass der Patient nur geringen oder gar keinen Schmerz empfindet. (Dental Office and Laboratory.)

Warme Cocaïn-Lösungen. Man hat neuerdings darauf aufmerksam gemacht, dass die Wirkung des Cocaïns zum Zweck örtlicher Anästhesie schneller, intensiver und von längerer Dauer ist, wenn man die Lösung warm anwendet. Der berauschende Effect des Mittels wird alsdann verringert, weil man die Quantität des Cocaïns beim Erwärmen vermindern kann; eine 4—5 procentige Lösung hat, wenn erwärmt, eine mächtige Wirkung. (Ohio Dental Journal.)

Collegiale Gehässigkeiten. Von C. P. Pruyn, Chicago. — Ich kenne mehrere Zahnärzte, welche niemals irgend etwas Gutes über einen Collegen zu sagen wissen; sie halten sich selbst für unfehlbar und betrachten es als ihre Pflicht, alle Leute, mit welchen sie verkehren, über die Fehler und Missgriffe ihrer Collegen aufzuklären. Einzelnen dieser sogenannten Fachmänner ist es beinahe zur Gewohnheit geworden, sich den Patienten gegenüber in verächtlicher Weise über Collegen zu äussern; wenn sie gefragt werden, ob Zahnarzt X geschickt sei, so zucken sie die Achseln, nehmen eine allweise Miene an und sagen: „O ja, er versteht seine Sache, aber er hat noch nicht Erfahrung genug, um schwierige Fälle beurtheilen zu können.“ Oder: „Er meint es gut, aber er arbeitet entsetzlich langsam.“ Oder: „Er ist ein guter Kerl, aber von Zahnheilkunde versteht er nicht viel.“ Oder: „Er verliert zu viel Zeit durch seine schriftstellerische Thätigkeit (oder durch seine Liebe zur Musik, zum Radfahren, zum Sport etc.); er hält bei allen Versammlungen wunderschöne Reden, aber ich wollte, Sie hätten seine Arbeiten in dem Munde eines seiner Patienten gesehen, der mich kürzlich consultirte; solche erbärmliche Füllungen habe ich in meinem ganzen Leben nicht gesehen; es war Pfuscherarbeit.“ Falls der Betreffende hinsichtlich seiner Geschicklichkeit allgemeine Anerkennung besitzt, dann wird ihm nachgesagt, er verlange so horrende Honorare für seine Arbeiten, dass solche nur von sehr reichen Leuten bezahlt werden könnten. — Dies alles sind betrübende Thatsachen, welche uns zu denken geben und uns als Mahnung dienen sollten, stets in unserem Urtheil gerecht und maassvoll zu bleiben. Es ist weder ehrlich, noch wahr, solch' gemeine, verächtliche Aeusserungen über irgend Jemand zu thun; am Wenigsten aber verdient sie ein College. Wird etwa die Achtung des Laienpublikums vor der Zahnheilkunde hierdurch gehoben? Ich kann mich an Fälle erinnern, bei welchen einige freundliche Worte der Anerkennung von Seiten eines älteren, berühmten Zahnarztes einem jungen Collegen den Weg zu guten Erfolgen anbahnten; aber mir sind auch Fälle bekannt, wo ein liebloses Urtheil viel Unheil anrichtete. Wir sollten stets gerecht und vorurtheilslos sein. Es ist natürlich, dass die jüngere Generation eine Anerkennung von Seiten der älteren Fachgenossen wünscht; sie wird ihnen zu Theil werden, wenn sie stets gerecht und wahr in ihren Bestrebungen sind und bleiben. (British Journal of Dental Science.)

Ueberanstrengung. M. Galippe sprach kürzlich in einer Discussion der „Société de Médecine Publique de Paris“ über die Hygiene in den Schulen seine Ansicht dahin aus, dass durch Ueberanstrengung des Gehirns das Wachsthum der Zähne beeinträchtigt werde. Man hat die Beobachtung gemacht, dass die Zähne der angestrengt arbeitenden Schüler sich auffallend verschlechtern; bei den besten Schülern ist am Häufigsten Caries zu finden; die zweite Dentition tritt häufig allzu früh ein und die vorzeitig zum Durchbruch kommenden Zähne sind von mangelhafter Struktur. Bei Studenten, welche sich überarbeitet haben, sind die Zähne zur Zeit des Examens in defectem Zustande; es tritt öfters Zahnschmerz auf. Ob derartige Zustände in Folge einer gesteigerten Strömung des Blutes nach dem Gehirn entstehen, ist fraglich; man hat darauf hingewiesen, dass die Kopfarbeit in vielen Fällen keinen derartigen schädlichen Einfluss hat, wohl aber die Nachlässigkeit der Studirenden in Betreff der Pflege der Zähne, sowie der Berücksichtigung der allgemeinen Hygiene.

(British Journal of Dental Science.)

Fremdkörper in der Zunge. Dr. Anderson von Melbourne berichtete vor Kurzem über einen merkwürdigen Fall, bei welchem ein 1 Zoll langes und 1/2 Zoll breites Stückchen Bernstein von einem Pfeifenmundstück in der Zunge festhaftete und durch eine Operation entfernt werden musste. Bei dieser Gelegenheit wurden ähnliche Fälle besprochen, welche durchaus nicht so selten vorkommen, als man im Allgemeinen annimmt. Das Fachblatt Lancet berichtete s. Z. über einen Fall, bei welchem es sich um einen Soldaten handelte, welcher einen Schuss in den Mund erhielt; die Kugel durchdrang die Wange, den Kiefer, die Zunge und trat auf der anderen Seite des Mundes wieder heraus. Die Wunden heilten innerhalb einiger Wochen, allein an der Zunge trat lange Zeit immer auf's Neue Eiterung ein; endlich, nach Jahren, entdeckte man, dass ein Molar in der Zunge eingebettet lag; nach dessen Extraction hörte die Eiterung auf. (British Journal of Dental Science.)

Zum Oeffnen feiner Wurzelkanäle empfiehlt W. N. Avery als Ersatz für Schwefelsäure die Anwendung von Milchsäure; die Wirkung sei eben so rasch als sicher, sowie von wunderbarer Reinigungskraft. Nach Behandlung eines eiterhaltigen Wurzelkanals mit Milchsäure erfolgte nach der Austrocknung durch die Anwendung von Pyrozon keine chemische Reaction.

(Ohio Dental Journal.)

Als sehr wirksames Heilmittel gegen Neuralgie wurde neuerdings eine Mischung von Benzoë- und Pfeffermünz-Oel (zu gleichen Theilen) empfohlen. Man kann die schmerzende Stelle entweder vermittelst der Finger mit dieser Lösung frottiren oder letztere mit einem feuchten Tuch appliciren, welches man vorher in heisses Wasser eintaucht und dann fest ausringt.

(Ohio Dental Journal.)

Personalien.

Herr Zahnarzt Dr. med. Julius Witzel, Leiter des Marburger Kgl. zahnärztlichen Instituts, ist zum Professor ernannt worden.

Herr Zahnarzt Dr. med. Adolf Witzel in Jena ist zum ausserordentlichen Professor der medicinischen Facultät ernannt worden.

Herr Prof. Dr. med. Carl Partsch, Director des Königl. zahnärztlichen Instituts an der Breslauer Universität, ist in der am 6. November 1897 stattgehabten Versammlung zum Ehrenmitgliede des Vereins schlesischer Zahnärzte ernannt worden.

Folgende Herren haben das zahnärztliche Staats-Examen bestanden:

Universität Halle a. S.

Scheppegrell, D.D.S., aus Oldenburg.
Weber, aus Oldenburg.
Saalfeld, aus Berlin.
Glogau, aus Thorn.
Fritz, aus Halle.
Wegener, aus Berlin.

Universität Kiel.

Oertling, Richard, aus Neumünster.
Lassen, Jacob, aus Warnitz.
Weidenstaufer, Theod., aus Berlin.

Empfangene Journale, Bücher etc.

Wir empfingen im Verlaufe des Vierteljahres die nachstehenden Journale:

Aerztlicher Central-Anzeiger.
Journal für Zahnheilkunde.
Monatsschrift für Zahnheilkunde.
Odontologische Blätter.
Die Pflanzenheilkunde.
Reichs-Medicinal-Anzeiger.
Zahnärztliche Rundschau.
Zahnärztliches Vereinsblatt.
Zahnärztliches Wochenblatt.
Die Zahnkunst.
Zahntechnische Reform.
Zeitschrift für Krankenpflege.
Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
Oesterreichisch-Ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
Ungarische Zahnärztliche Revue.
Odontoskop.
Nederlandsch Tandheelk. Gnootschap.
Odontologisk Tidskrift.
Skandinaviska Tandläkare föreningens Tidskrift.
Svenska Tandläkare - Sällskåpets Förhandlinger.
Tidskrift voor Tandheelkunde.
La Escuela Medico Dental.
Zahnärztlicher Bote. (Westnik.)
C. Ash & Sons' Quarterly Circular.
American Dental Weekly.
British Journal of Dental Science.
The Dental Cosmos.
The Dental Digest.
The Dental Office and Laboratory.
The Dental Practitioner and Advertiser.
The Dental Record.
The Dental Review.
Dental Revy.
Desmos.
Dominion Dental Journal.
The Journal of the British Dental Association.
Items of Interest.
The Ohio Dental Journal.
Archives nationales de Stomatologie et d'art dentaire.
L'Odontologie et Revue Internationale d'Odontologie.
Le progrès dentaire.
Revue Odontologique.
Giornale di Corrispondenza.
L'Odontologia. Rivista bimestrale di Luigi Ribolla-Nicodemi.
Bericht des 1. russ. Dentisten-Congresses in Nishni Nowgorod vom 10.—15. Juli 1897.

Mittheilungen an Correspondenten.

Wir bitten Mittheilungen, die zur Veröffentlichung für die nächste Nummer bestimmt sind,

spätestens bis 1. März a. c.

direct an die Redaction, **Berlin W., Jägerstrasse 68,** gelangen zu lassen.

Die Redaction.



Correspondenz-Blatt für Zahnärzte.

Band XXVII. Berlin, April 1898. Heft 2.

Aufnahme der Gesichtsknochen mit Röntgenstrahlen.

Von Dr. O. Walkhoff, Zahnarzt in Braunschweig.

Die segensreiche Entdeckung Röntgen's ist auf dem Gebiete der Zahnheilkunde bisher nur sehr wenig angewandt worden. Nicht Jedem steht ein derartiges grosses Inductorium zu Gebote, wie es bisher zur Aufnahme des Schädels noch unumgänglich nöthig ist. Die Röntgen-Aufnahmen in unserem Fache wurden nahezu ausschliesslich auf kleinen Platten oder Films gemacht, welche in den Mund bei der Aufnahme gelegt wurden. Naturgemäss konnten auf diese Weise nur ganz kleine Kieferparthieen, ja meist nur einige wenige Zähne zur Darstellung gebracht wurden. Für grössere Abschnitte der Alveolarfortsätze geschweige denn für die ganzen Kiefer versagt diese Methode durchaus.

Zahlreiche Aufnahmen, welche ich in den beiden letzten Jahren gemacht habe, veranlassen mich, darauf aufmerksam zu machen, dass die Aufnahme des ganzen Gesichts von aussen auch für unser Fach in gewissen Fällen von grösstem Vortheil sein kann. Ich brauche nur an die Kieferbrüche zu erinnern, deren Diagnose, zumal wenn sie etwas complicirter sind, bei unseren bisherigen Untersuchungsmethoden häufig die grössten Schwierigkeiten machen. Denn die genaue Feststellung der Bruchlinien ist bei der manuellen Untersuchung oft ganz unmöglich, und doch ist die Erkennung von höchstem Werthe für die Therapie. Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist nun nicht der, die pathologischen Zustände, welche bei der Untersuchung mit Röntgen-

strahlen erkennbar sind, zu schildern, sondern zunächst die normale Configuration der Gesichtsknochen festzulegen. Dies erscheint mir unbedingt nöthig, denn das Röntgenbild eines Gesichtsschädels muss erst einmal gedeutet werden. Wir erhalten ja nicht eine einfache Photographie, sondern die Begrenzungslinien aller hinter einander liegenden Knochen und die Deutung eines solchen Kopf-Bildes wird in seinen Einzelheiten selbst einem Anatomen nicht ohne weiteres gelingen. Es kommt hinzu, dass nicht jede Kopfaufnahme gleich gut ausfällt. Die Knochenverbindungen sind, abgesehen von den Altersunterschieden der Individuen sehr verschieden ausgeprägt, die Knochen selbst in Bezug auf Grösse und Form vielfach variirend. Natürlich ändert sich damit auch die Gestalt und Grösse der eingeschlossenen Höhlen.

Um zunächst einen Ueberblick über das denkbar günstigte Röntgenbild zu geben, bringe ich auf der beifolgenden Tafel I den skelettirten Schädel eines circa 25 jährigen Mannes. In diesem Bilde lassen sich die gesammten Einzelheiten der Gesichtsknochen auffinden, weil dieselben ja möglichst nahe der photographischen Platte gebracht werden können. Bekanntlich wird eine solche Skiagraphie um so deutlicher, je weniger Weichtheile zwischen den aufnehmenden Knochen und der photographischen Platte vorhanden sind. Im Allgemeinen wird deshalb die Kopfhälfte, welche von der Platte am weitesten entfernt ist, auch am undeutlichsten werden, die feineren Einzelheiten derselben verschwinden und nur die gröberen Formen werden in mangelhaften Umrissen wiedergegeben. Ich machte die Aufnahme bei weit geöffneten Kiefern, damit sich nicht Ober- und Unterkiefer auch noch theilweise decken sollten. Wo der Schädel der Platte unmittelbar anlag, sieht man selbst feinere Structurverhältnisse der Knochen wiedergegeben, so an dem dem Beschauer des Bildes zugewandten Schläfenbein, dem Margo infraorbitalis und Processus frontalis des Oberkieferbeines und dem Unterkiefer in der Gegend des Kieferwinkels. Deutlich erscheint auch der Bau der Zähne besonders der Backenzähne im Unterkiefer. Die Hauptmasse des Dentins, die umschlossene Pulpahöhle und die Schmelzkappe heben sich stark von einander ab. — Ich will nebenbei bemerken, dass die Aufnahme mit Röntgenstrahlen ein ausgezeichnetes Mittel ist, innere Structuren von Präparaten, ohne letztere zerschneiden zu müssen, deutlich zu machen. Werthvolle pathologische Objecte können oft vollständig analysirt werden. — Stirn-, Augen- und Oberkieferhöhle sind in ihren Formen deutlich zu erkennen. Die beiden letzteren zeigen in schwachen Contouren die Winkel und Ausbuchtungen. Die oberen grossen Backenzähne, insbesondere der Weisheitszahn, ragen deutlich mit den Wurzeln in das Antrum hinein.





Stark ausgeprägt ist ferner der processus zygomaticus und die crista nasalis des Oberkieferbeins. Das Jochbein liegt wie ein Vorhang über dem oberen Theile des Antrums. Ferner tritt hervor die Tuberositas maxillaris superioris, während das Nasenbein entsprechend seiner dünnen Plattenform nur schwach ausgebildet ist. Dagegen sind sämmtliche Knochentheile, welche das Kiefergelenk bilden, scharf abgezeichnet, ebenso der Processus zygomaticus des Schläfenbeins, welcher in Folge seiner verhältnissmässigen Stärke auch in fast allen übrigen Theilen stark in die Erscheinung tritt. Letzterer bildet dadurch eine stark ausgeprägte Grenzlinie der Gesichtsknochen gegen die Schädelkapsel.

Das Studium einer solchen Aufnahme eines skelettirten Kopfes ist nun grundlegend für die Beurtheilung der Bilder von Lebenden. Ich gebe in Tafel II den Kopf einer 29jährigen Frau wieder, welche den jetzigen Standpunkt der Röntgen-Aufnahmen in Bezug auf diesen Körpertheil repräsentirt. Wenngleich die Begrenzungslinien der Gesichtsknochen hier naturgemäss nicht so scharf ausgeprägt sind, als bei dem skelettirten Kopfe, so zeigt das Bild doch nahezu alle Knochencontouren wenn auch weicher, wie der Photograph zu sagen pflegt. Die Schädelkapsel erscheint total dunkel, eine ausnahmsweise grosse Stirnhöhle dagegen sehr hell. Die Augenhöhle ist in ihrer ganzen Ausdehnung scharf contourirt, die Highmorshöhle dagegen weniger. Die spina nasalis des Stirnbeins und diejenige des Oberkieferbeins und das schwach angedeutete Nasenbein sind die einzigen sichtbaren Bestandtheile der Nasenhöhle. Der dreieckige Processus zygomaticus des Oberkieferbeins ist dagegen wieder scharf ausgeprägt, ebenso die crista nasalis desselben und die Contourlinie des harten Gaumens. Die Zähne sind weniger scharf, weil ihre Contouren sich theilweise decken, die in ihnen enthaltenen Füllungen jedoch hervortretend. Selbst eine kleine Goldfüllung von Stecknadelknopfgrösse im Eckzahn hebt sich deutlich ab. Der ganze Körper des Unterkiefers zeigt sich im Bilde in Folge der grösseren Dichte des Knochengewebes scharf abgehoben, die Kinnparthie erscheint demgemäss am dunkelsten. Der helle Schlund, die Speise- und die Luftröhre sind deutlich von den einzelnen Halswirbeln, dem Zungenbein und den Weichtheilen des Halses abgesetzt.

Ich glaube jedem Beschauer dieses Bildes wird sich der Gedanke aufdrängen, dass Röntgen-Aufnahmen des Kopfes in dieser Weise durchgeführt, auch für die Zahnheilkeilkunde von Wichtigkeit werden können, sei es nun zur Feststellung von Brüchen, von Fremdkörpern im Bereich der Gesichtsknochen oder von abnorm gelagerten Zähnen, Odontomen etc. Ueber meine Resultate in pathologischer Beziehung gedenke ich einmal später zu berichten.

Geschichte der operativen Kieferklemmentherapie.

Von Zahnarzt Max Schreiber-Rathenow.

(Fortsetzung und Schluss von Seite 33, Heft I, Jahrg. 1898.)

Im Jahre 1892 hat Kummer versucht, an dem Bottini-König'schen Verfahren eine Modification vorzunehmen. Er setzte zwecks Resektion einer Kieferankylose auf das hintere Ende des König'schen Horizontalschnitts auf dem Jochbogen einen 3 Cm. langen, vertikal nach oben laufenden Schnitt und durchtrennte das Os jugale vorne und hinten. Dadurch erreichte er einen leichten Zugang zum Gelenk und Proc. coron. und zugleich eine bessere Uebersichtlichkeit auf dem Operationsfeld. [1])

Auch Mears hatte schon neun Jahre früher auf dem IV. Amerikanischen Chirurgenkongress ein scheinbar anderes Verfahren als das König's zur Beseitigung der totalen Kieferklemme angegeben.

Als Folge einer Schussverletzung im Kindesalter war bei einer jungen Frau von 20 Jahren am linken Kiefergelenk Ankylose aufgetreten. Mears incidirte am unteren Rande des Jochbogens, durchtrennte den aufsteigenden Ast unten und entfernte dann den ganzen oberen Theil desselben, weil eine brückenförmige Knochenverbindung zwischen Ober- und Unterkiefer bestand. [2])

Diese umfangreiche Operation aber dürfte nur dann am Platze sein, wenn gewisse Eigenthümlichkeiten eines Falles sie erheischen. Auch lässt sich gegenüber der Bottini-König'schen Methode in diesem Verfahren eine Besonderheit nicht erblicken, weil eine principielle Resektion des aufsteigenden Astes zugleich mit dem Proc. coron. eine ganz unnöthige Ausdehnung der Operation darstellt. Wenn nämlich die Resektion des Gelenkkopfes zur Mobilisirung des Unterkiefers nicht ausreicht, so ist die Wegnahme des Unterkieferastes eigentlich selbstverständlich. Damit fällt die Haupteigenthümlichkeit der Mears'schen Methode, wie Oertel l. c. sagt, fort und es liegt kein Grund vor, dieser Resektionsmethode den Namen nach Mears zu geben.

Das von Küster eingeschlagene Verfahren hat sich dagegen bewährt.

Auf Grund von vier einschlägigen Beobachtungen empfiehlt Küster zur Hebung der Kieferklemme anstatt der König'schen Operation, welche die Gefässe und Nerven gefährde und oft das Operationsfeld unübersichtlich lasse, folgendes Verfahren: Der Schnitt beginnt 1½ bis 2 Cm. vor dem Kieferwinkel und geht dem Kieferrande parallel 2 Cm.

---

[1]) Bull. de la Soc. de Chir. 1892.

[2]) Scheff, Handb. der Zahnheilk. II.[2] 1892.

über den Kieferwinkel nach aufwärts. Nach Spaltung des Periosts schiebt man das letztere leicht bis zur Gelenkgegend ab, durchmeisselt den Kiefer hinter dem Ansatz des Masseter bis in die Fossa sigmoidea und kann nun den aufsteigenden Ast leicht herausdrehen, falls keine feste Verwachsung besteht. Ist letzteres der Fall, so setzt man bei stark auseinandergezogenem Periost den Meissel zum zweiten Male am Köpfchen ein, treibt ihn nur oberflächlich in den Knochen und bricht ihn durch hebelnde Bewegungen des Instruments durch. Dieses Verfahren gefährdet höchstens den Facialis am unteren Wundrande, giebt ein übersichtliches Operationsfeld, verursacht keine auffallende Narbe und gewährt, da sie subperiostal verläuft, der Möglichkeit einer theilweisen Regeneration des Knochens Raum.[3])

Jedenfalls hat sich diese Methode gut bewährt, wo die Ankylose durch Verschiebung des aufsteigenden Astes oder durch Contraktur und Schrumpfung der Muskeln und Bänder in der Umgebung des Proc. condyl. und coron. entstanden war.

Auch Hoffa in Würzburg hat im Jahre 1891 bei einem 24jährigen Manne eine doppelseitige Kiefergelenksankylose beseitigt. Ein Haupthinderniss für die Oeffnung des Mundes war eine rechterseits erfolgte Vergrösserung des Proc. coron., der in der Länge 1 Cm., im Umfang 2½ Cm. mehr mass, als der linksseitige. Hoffa resecirte nach der Küster'schen Operationsmethode beide Fortsätze und zwar den linken mit wegen bindegewebiger Ankylose. Das Resultat war funktionell ein günstiges.[4])

Trotz aller Erfolge, welche mit der Resektion des Gelenkfortsatzes und eines Theiles des aufsteigenden Astes erzielt worden sind, konnte doch die Heilung zu einer dauernden nicht in jedem Falle gestaltet werden. Gerade die Wiederverwachsung der getrennten Knochenenden führte nicht selten zu Recidiven, die eine weitere, bisweilen recht schwierige Operation erforderten.

Diesem Uebelstande suchte Helferich zu begegnen, nachdem ihm selbst bei dem blossen Resektionsverfahren des Kiefergelenks ein Misserfolg unterlaufen war.

Daher sann er mit einer anderen Methode demselben aus dem Wege zu gehen. Dieselbe gipfelt in der Entfernung einer relativ unbedeutenden Knochenparthie mitsammt dem Periost und in der Interposition eines aus dem Schläfenbeinmuskel gebildeten, gestielten Lappens. Also die Einpflanzung von Muskelportionen zwischen die Knochenfragmente, die bei der Heilung von Frakturen oft störend wirkt und auf

[3]) Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chir. Bd. XVII.
[4]) Rechnitz: Beitrag zur Casuistik der Kieferkl. Würzburg 1891.

operativem Wege beseitigt werden muss, wird hier planmässig und absichtlich zu Stande gebracht, um die Knochentheile des Unterkiefers und der Schädelbasis dauernd von einander zu trennen. Der Muskellappen muss dazu lang genug sein, um sich bequem und in gehöriger Dicke in den Defekt legen zu lassen, so dass er in ihm mit den normalen Weichtheilen verwachsen kann.

Bei dem gewöhnlichen, einfachen Resektionsverfahren muss sich der Unterkiefer mit seinem Ende der Schädelbasis etwas nähern. Dies wird nicht nur durch einen gewissen Narbenzug eintreten, sondern auch durch den Zug der Muskeln bewirkt, welche die Annäherung wie den Schluss der Kiefer zu Stande bringen. Dagegen wird durch die Interposition einer Muskellage diese Verschiebung des Unterkiefers nach aufwärts auf ein Minimum reducirt und die Form der Kieferstellung wie die des Gesichts besser gesichert. Selbst die Verschiebungen des Kiefers nach hinten, wie man sie nach einer grösseren Resektion mehrfach beobachtet hat, werden durch die Muskeleinpflanzung vermieden. [5])

Helferich's Fall betraf eine Patientin, deren Beschwerden beim Kauen bis in das erste Lebensjahr zurückdatirten, ohne dass sich eine besondere Ursache dafür hätte eruiren lassen. Ganz allmählich waren sowohl die Fähigkeit einer Nahrungsaufnahme als auch das Sprechen behindert worden. Der Unterkiefer war freilich sehr klein, das Kinn sprang wenig vor und ging in die vordere Contourlinie des Halses direkt über. Die linke Gesichtshälfte, besonders die linke Unterkieferhälfte waren schwächer als die zur rechten Seite. Die Zahnreihe des Unterkiefers wich hinter die des Oberkiefers so weit zurück, dass die unteren Frontzähne sich in den harten Gaumen einbohren konnten; das Gebiss war zum Theil cariös, zum Theil unregelmässig gestellt. Das Kinn war etwas nach links verschoben und die Beweglichkeit des Kiefers nach irgend einer Richtung hin unmöglich.

In der Narkose liess sich auf der rechten Seite bei hebelartigen Bewegungen des Elevatoriums geringe federnde Mobilität erzeugen. Die Operation selbst begann damit, dass ungefähr fingerbreit vor dem linken Ohre ein Längsschnitt von ca. 4 Cm. gemacht, die Temporalis unterbunden, die Parotis geschont und der Knochen in der Gegend des linken Kiefergelenks freigelegt wurde. Die Gelenklinie war undeutlich zu erkennen. Nachdem das Ende des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers freigelegt war, wurde derselbe ca. 1¼ Cm. unterhalb der Schädelfläche ohne Schonung des Periosts mit dem Meissel durchtrennt. Sodann wurde er nach einer zweiten Durchtrennung des Kno-

---

[5]) Archiv 48.

chens in der Höhe der Schädeldecke zusammen mit dem Knochenstück entfernt. Statt der Ankylose bestand jetzt eine Knochenlücke. Der Mund liess sich ohne Schwierigkeit öffnen. Das Kiefergelenk der rechten Seite war trotz der jahrelangen Ruhestellung functionell intakt geblieben.

Um nun die Beweglichkeit zu erhalten und einem Recidiv vorzubeugen, wie es zu verhüten, interponirte Helferich einen aus dem Musculus temporalis gebildeten Lappen. Nach aufwärts verlängerte er den Schnitt erheblich. So liess sich ein länglicher Lappen von ca. 3 Cm. Breite aus demselben Muskel mit unterer Basis umschneiden. Sobald als dieser oben frei präparirt war, wurde zur Verhinderung von Druck auf den Stiel dieses Lappens und zur Vollführung seiner Drehung nach abwärts der Proc. zygom. resecirt und der obere Theil des Muskellappens in den Defekt implantirt. Seine Lage wurde durch seitliche Catgutnähte gesichert, wie auch weitere Nähte etagenförmig zur Verkleinerung der Wunde angelegt. Schliesslich wurden zum völligen Verschluss der Hautwunde Seidennähte vollführt ohne Drainagerohr und dann ein trockener, aseptischer Verband gemacht. Fiebererscheinungen blieben aus, der Verlauf war günstig. Bereits drei Tage nach der Operation konnte die Patientin den Mund ca. 1 Cm. weit öffnen. Nach Verlauf von acht Tagen wurden die Seidennähte entfernt und eine weitere Woche später konnten die beiden Zahnreihen 1½ Cm. weit geöffnet werden. Zur Förderung der mechanischen Oeffnung des Mundes geschah weiterhin nichts mehr. Trotzdem besserte sich der Zustand in Folge der natürlichen Uebungen. Bei geschlossenem Munde berührten sich von den Zähnen beider Kiefer die Molaren. Die sehr defekten Schneide- und Eckzähne des Oberkiefers standen ein wenig über die des Oberkiefers hervor, aber im Uebrigen war trotz des engen Alveolartheils der Kiefer die Zahnstellung normal. Die Bewegungen im linken Kiefergelenk des im Ganzen eine Spur nach links verschobenen Unterkiefers gingen mehr in diesem selbst, als in der bekannten, den normalen Kieferbewegungen entsprechenden Achse vor sich. Die Oeffnung des Mundes geschah so, dass die Molarregion der Kiefer beiderseits vollständig gleich weit von einander entfernt wurde. Daraus resultirt, dass keine Verminderung an Substanz auf der operirten Seite bestand. [6])

Von principieller Bedeutung ist es, wenn der beweglich gemachte Unterkiefer, falls die untere Zahnreihe in den harten Gaumen einbohrt, ein Stück nach vorne zu verschoben wird.

---

[6]) Jahresber. 1894 (Vortrag auf dem XXIII. Congress d. dtsch. Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin. April 1894.)

Dieses gelang Claude Martin, dessen vortreffliche Reconstruktionen resecirter Unterkiefer einen fast fabelhaften Erfolg gehabt haben.[7])

Bei einem 16 Jahre alten Mädchen, welches im Alter von acht Jahren in Folge von Scharlach beide Seitentheile des Unterkiefers durch Nekrose verloren hatte, hatten sich durch Vernarbung die Frontzähne des Unterkiefers 2½ Cm. hinter die des Oberkiefers zurückgezogen. Bei der Operation durch Ollier erwies sich die Ankylose als knöcherne. Unmittelbar nach der Operation wurden die entfernten Stücke durch eine genau der Grösse und Form entsprechende Prothese ersetzt, welche mit den zurückgebliebenen Knochentheilen verbunden wurde. In bestimmten Zwischenräumen wurden verschieden geformte Kautschukersatzstücke nach einander eingelegt, die ihren Stützpunkt einerseits an den Incisiven des Unterkiefers hatten, andererseits durch eine Feder mit der Oberkieferplatte verbunden waren. Dadurch gelang es allmählich, das Mittelstück des Unterkiefers in eine normale Stellung zu bringen.

Auch Bergmann hat bei einem 20jährigen Mädchen, welches wahrscheinlich bei der Geburt durch einen sehr energischen Eingriff und langdauernde Anwendung der Zange am Kiefer eine Verletzung erlitt und ankylotisch wurde, einen guten Erfolg gehabt, indem er nach der Resektion des Unterkiefers die Kieferreste durch Drahtbügel in normaler Lage erhielt und dann nach der Heilung den Defekt ergänzen liess.

Ein deutscher Zahnarzt, Sauer, hat das Verdienst, für die Nachbehandlung von Unterkiefer-Resektionen eine einheitliche, für alle Fälle genügende Methodik eingeführt zu haben. Sauer ging von dem Gedanken aus, die Kraft der Kaumuskulatur, die normaler Weise einem Druck von 25 Kg. äquivalent ist, zur allmähligen Mobilisirung des vorher fixirten Unterkiefers zu verwerthen. An der facialen Seite desselben befestigte er eine schräg nach vorne und aufwärts geneigte Metallplatte, welche über die Zahnreihe des Oberkiefers hinausragt. Wenn sich nun der Unterkiefer dem Oberkiefer nähert, so macht ersterer eine Bewegung im Sinne der schiefen Ebene, deren Hypomochlion die obere Zahnreihe bildet.

Die schiefe Ebene ist so angelegt, dass, wenn die Zähne des Oberkiefers auf der schiefen Fläche bis zum tiefsten Punkt geglitten sind, sich Unter- und Oberkiefer in normaler Articulation befinden.[8])

---

[7]) ibid. 1889.

[8]) Verhdlg. der dtsch. Odont. Gesellschaft, Heft 1 u. 2, 1893. (Wir verweisen besonders auf die vorzügliche Abhandlung Bönnecken's.)

Bei dem vorher erwähnten Fall von Ankylose, die Bergmann operirte, hat nun Sauer's Nachfolger Gösta Hahl eine Gaumenplatte mit schiefer Ebene verfertigt. Im Laufe eines Jahres war es gelungen, durch Biss gegen dieselbe die nahezu um 2 Cm. zurückstehenden Schneidezähne des Unterkiefers und somit ihn selbst auf ¼ Cm. den Incisiven des Oberkiefers zu nähern.[9])

Durch eine solche Therapie, bei der der Chirurg mit dem Zahnarzt Hand in Hand geht und welche der Zahnarzt vermöge seiner technischen Kenntnisse mit versuchen wie einleiten kann, ist es möglich geworden, nicht nur die Kieferklemme zu heilen, sondern daneben auch noch die durch vielfach tief eingreifende Operationen bedingte, überaus hässliche Gesichtsentstellung wesentlich zu bessern.

Nur die Frage dürfte vorläufig noch eine offene bleiben, ob sich das Ollier-Martin'sche Verfahren mehr empfiehlt, als das Bergmann-Sauer'sche.

Wir geben dem letzteren den Vorzug; denn der Kieferverband aus Gold- oder Aluminiumbronzedraht lässt sich einestheils schneller anlegen behufs Correction der Stellung der Kieferstümpfe, als eine aus Kautschuk angefertigte Prothese, anderentheils gefährdet er in keiner Weise den aseptischen Wundverlauf und lässt zudem ein etwa auftretendes Recidiv schneller erkennen. Dagegen behindert die sofort nach der Operation angelegte Prothese aus Kautschuk die genügende Reinigung der Wundflächen, auch wenn dieselbe mit Röhrchen versehen ist, durch welche antiseptische Flüssigkeiten hindurchfliessen sollen; dann giebt sie zu Sekretstauungen Veranlassung und muss wegen ihrer Porosität an der Oberfläche des Kautschuks ähnliche Veränderungen der Schleimhäute im Gefolge haben, als sie durch eine verschmutzte Kautschukplatte im Munde hervorgerufen werden.

Ueber die Entstehung der keilförmigen Defecte (Erosion) der Zähne.

Von N. N. Znamensky, D.Pr., M.D., Professor an der Universität Moskau.

Seitdem man auf dem Gebiete der Zahnheilkunde wissenschaftliche Untersuchungen angestellt hat, wurde die Aufmerksamkeit der Fachmänner immer wieder auf jenen eigenartigen Verlust der harten Zahnsubstanz gelenkt, welchen man mit der Benennung „keilförmige Defecte“ bezeichnet; dieselben haben das Aussehen von Einschnitten oder glatten

---

[9]) Archiv 45 (Bergmann „Zur Casuistik der arthrogenen Kieferklemme).

Vertiefungen und kommen ausschliesslich an den Zahnhälsen vor, wo sich das Zahnfleisch zurückgezogen hat. Am Häufigsten treten sie an der Labialfläche auf, zuweilen an den Approximalflächen, am seltensten an der Lingualfläche. Die Ränder dieser Einschnitte oder Vertiefungen sind meistens so scharf markirt, als ob sie gefeilt wären; bei Fällen, wo der Defect tief ist, scheint es, als ob das Email unterminirt wäre. Die Oberflächen der Einschnitte sind nicht immer von der gleichen Beschaffenheit; zuweilen erscheinen dieselben sehr glatt, als ob sie polirt seien. Mit unbewaffnetem Auge kann man an der Oberfläche nicht die geringste Unregelmässigkeit wahrnehmen; bei der Untersuchung mit einem Mikroskop bemerkt man einzelne getrennt stehende, untertassenförmige Cavitäten; bei einzelnen Fällen sind dieselben so scharf ausgeprägt, dass man sie auch mit unbewaffnetem Auge deutlich erkennen kann. Die weiteren äusserlichen Verschiedenheiten der Oberflächen hängen ausschliesslich von der Anzahl und Ausdehnung dieser untertassenförmigen Cavitäten ab; durch letztere verliert die glatte, wie polirt erscheinende Oberfläche nach und nach ihren Glanz und erscheint bei einzelnen Fällen uneben und rauh, zuweilen auch mit Zahnstein bedeckt. Was die Farbe der Oberflächen der keilförmigen Defecte betrifft, so ist dieselbe sehr verschieden und variirt von der normalen Nüance der Zähne zu einer gelbbraunen Farbe von verschiedenartiger Schattirung; zuweilen erscheint die Oberfläche dunkel, beinahe schwarz. Bei einzelnen Fällen zeigt sich an einem Defect eine Combination von verschiedenen Nüancen; der Mittelpunkt ist dunkel und wird in der Richtung nach der Peripherie zu heller, während die Farbe der äusseren Ränder sich nicht von dem Aussehen normalen Dentins unterscheidet. Auch die Consistenz der Oberflächen der keilförmigen Defecte ist sehr verschieden; ich habe die Beobachtung gemacht, dass dieselbe in gewissen Beziehungen zu deren Färbung steht; je glatter, glänzender und dunkler die Oberfläche des Defects erscheint, um so härter ist dessen Substanz; letztere differirt nicht wesentlich von der Substanz gesunden Dentins. Erscheint dagegen die Oberfläche des Defects ohne jeden Glanz und deren Schattirung ohne Veränderung, so ist die Härte der Substanz geringer; man kann alsdann mit Hülfe eines geeigneten Instrumentes kleine Theile des Defects abschaben, falls die Oberfläche nicht sehr empfindlich ist.

In Betreff der Entwicklung der keilförmigen Defecte sind folgende Facta bekannt: Durch das sich Zurückziehen des Zahnfleisches von dem Zahnhalse wird letzterer blossgelegt; es erscheint dann eine dicht an das Email angrenzende Abschürfung, welche dadurch entstand, dass eine Lage Cement verloren gegangen ist; nach und nach wird diese Abschürfung tiefer und nimmt eine mehr oder minder abgegrenzte

Form an, deren glatte Oberflächen wie polirt erscheinen. Die Ränder der Defecte haben in einzelnen Fällen eine abgerundete Form. Der Entwicklungsprocess dieser Defecte erfolgt sehr langsam; im Laufe mehrerer Jahre ist oft kaum eine Zunahme zu bemerken; ohne Zweifel ist die Schnelligkeit der Entwicklung nicht in allen Fällen die gleiche, sondern variirt je nach der Beschaffenheit der Zähne des betreffenden Patienten; bei Zähnen, deren Struktur nicht fest ist, werden sich die keilförmigen Defecte schneller vertiefen, als bei Zähnen von besserer Struktur. Wenn die Defecte sich vertiefen, so nähern sie sich der Pulpa; letztere entwickelt alsdann eine schaffende Thätigkeit, um sich vor einer durch Vertiefung der Defecte erzeugten Verletzung zu schützen; das sekundäre Dentin entwickelt sich in einzelnen Fällen in solcher Menge, dass es die Pulpacavität vollständig ausfüllt. Allein die Entwicklung der Defecte schreitet trotzdem immer weiter und zuweilen wird die Vertiefung auf der entgegengesetzter Seite der Wurzel so tief, dass die Zahnkrone abbricht; falls dieser Process sich rasch entwickelt, kann die Pulpa nicht genug sekundäres Dentin erzeugen, um sich vor Verletzung zu schützen; sie wird blossgelegt und durch die sich entwickelnde Entzündung zerstört. Die vorderen Zähne haben mehr unter der Entwicklung keilförmiger Defecte zu leiden, als die hinteren; auch die Anzahl der afficirten Zähne ist verschieden; der Defect kann sich nur an einem einzigen Zahne entwickeln oder auch an allen Zähnen des Ober- und Unterkiefers; zuweilen zeigen sich mehrere keilförmige Defecte an e i n e m Zahne, besonders wenn ein grosser Theil der Zahnwurzel blossgelegt wurde.

In einem Lehrbuch wurde über einen Fall berichtet, bei welchem sich zehn Defecte auf einmal an der Wurzel eines Molaren entwickelt hatten. Die Defecte treten meistens bei alten Individuen auf und zwar immer an Zähnen von fester Struktur, an welchen sich keine Caries bemerkbar machte. Caries tritt nur dann in Verbindung mit einem keilförmigen Defect auf, wenn erstere sich zuerst an der Mesial- oder Distalfläche des Zahns entwickelte und später über die Region der keilförmigen Defecte an der Labial- oder Lingualfläche ausbreitete. Die Empfindlichkeit der Oberfläche der Defecte variirt häufig in bedeutendem Grade; ist das Dentin nicht missfärbt, so ist es gegen die leiseste Berührung in hohem Grade empfindlich; bei dunkelbrauner Färbung des Dentins kann man das Gegentheil beobachten. Die Thatsache, dass man auch an künstlichen Zähnen keilförmige Defecte vorgefunden hat, ist von grossem Interesse; die mikroskopischen Untersuchungen, welche verschiedene Autoren in Betreff dieses Punktes anstellten, ergaben jedoch verschiedene Resultate. Die Untersuchungen Baume's ergaben, dass die hauptsächlichsten Veränderungen, welche

man an der Oberfläche der keilförmigen Defecte sah, mit denen an dem Rande des mikroskopischen Präparats übereinstimmten; die Oberfläche ist sehr rauh und mit Reihen kleiner, schaalenförmiger Grübchen bedeckt, welche den Howship'schen Lacunen gleichen. Dicht neben diesen findet man in dem Dentin Risse, welche sich von dem Rande des Präparates aus erstrecken, der eigenartigen Disposition der Dentinkanälchen an der Seite der Risse entsprechend; diese Risse wurden nach Baume's Ansicht erzeugt, während der Zahn noch gesund war, weil die Richtung der Dentinröhren parallel mit der ungleichen Zickzack-Oberfläche der Risse läuft, welch' letztere so charakteristisch sind, dass man sie nicht mit den gewöhnlichen Rissen verwechseln kann, welche man oft an mikroskopischen Präparaten vorfindet; das Aussehen der ersteren ist derartig, dass man annehmen könnte, dass die oberen Dentinlagen runzlich geworden sind und das verletzte Dentin seine Elasticität verloren hat. Ganz andere Ansichten sprechen Schlenker und Walkhoff aus; sie meinen, dass die von Baume beschriebenen Risse in den keilförmigen Defecten ein künstliches Produkt sind, welches immer vorhanden ist, wenn man getrocknete Präparate untersucht; an frischen Präparaten fände man keine derartigen Risse. Walkhoff bezweifelt das Vorhandensein der von Baume beobachteten kleinen Grübchen auf der Oberfläche, welche mit Howship'schen Lacunen verglichen wurden; er hält dieselben für die weitere Entwicklung der keilförmigen Defecte nicht nothwendig, denn er behauptet, entdeckt zu haben, dass diese Grübchen nur zu Anfang der Entwicklung der Defecte vorhanden sind. In Betreff des mehr oder weniger breiten Streifens durchsichtigen Dentins, welcher sich bei keilförmigen Defecten zeigt, differiren die Ansichten der Autoren nicht wesentlich.

Das grösste Interesse concentrirt sich in der Frage: Was sind die Ursachen und die Eigenart des Entwicklungsprocesses der keilförmigen Defecte? Man hat in Betreff dieses Gegenstandes viele Theorieen aufgestellt, allein keine derselben genügt zur Erklärung aller Erscheinungen, welche man während der Entwicklung dieser Defecte beobachtet hat; die Streitfrage ist noch nicht gelöst. Die von den Herren Schlenker, Walkhoff, Bastyr, Scheff, Brandt u. A. aufgestellte Theorie beruht auf der Annahme, dass die Entstehungsursache auf chemische Einwirkungen zurückzuführen sei; die im Munde vorhandenen Säuren bewirken die Entkalkung einer äusserst dünnen Dentinlage und die erweichten Theile werden (oft durch die Anwendung zu scharfer Zahnbürsten und Zahnpulver etc.) abgeschürft, oder durch andere Mittel entfernt, während anderseits die Friction der Wangen und Lippen an jenen Stellen eine mechanische Reibung erzeugt; durch diese verschiedenen Einwirkungen werden die Oberflächen der keilförmigen Defecte

derartig geglättet und polirt, dass keine Speisereste an denselben festhaften können, durch deren Zersetzung Caries entstehen würde; letztere tritt nur gleichzeitig dann auf, wenn die Oberfläche der Defecte so rauh ist, dass sich Speisereste in den Vertiefungen festsetzen können.

Man hat in Betreff dieser Theorie auch Experimente angestellt, welche von grossem Interesse sind. Bastyr bewies, dass es unmöglich sei, an normalem Dentin durch mechanische Bearbeitung mit einer Zahnbürste (ohne Pulverzusatz) keilförmige Defecte zu erzeugen; als man jedoch ein rauhes Pulver, z. B. Bimstein in Verbindung mit der Zahnbürste anwendete, wurden nach kurzer Zeit (einer halben Stunde) tiefe und glatte Defecte erzeugt. Es ist jedoch nicht möglich, keilförmige Defecte mit genau markirten Rändern künstlich zu produciren; der Substanzverlust war rechts und links der gleiche. Diese Form von keilförmigem Defect ist wesentlich von derjenigen verschieden, welche im Munde entsteht; Bastyr erklärte diese Verschiedenheit mit dem Umstand, dass das Dentin im Munde noch durch das Zahnfleisch geschützt wird und nur die entblössten Stellen der Reibung ausgesetzt sind. Bei einem anderen Experiment gingen die Bemühungen Bastyr's dahin, dieselben Zustände zu produciren, welche in der Mundhöhle vorhanden sind; er umhüllte die Wurzel mit einem Leinwandstreifen und setzte die entblössten Theile der Reibung aus. Die hierdurch erzeugten Defecte hatten schärfere Ränder, allein die an das Email angrenzende Oberfläche war nicht vertical mit der Längsachse des Zahnes, wie dies im Munde der Fall ist. Bessere Resultate wurden bei ähnlichen Experimenten an Zähnen erzielt, welche man vorher der entkalkenden Einwirkung schwacher Säuren ausgesetzt hatte; an diesen entstanden nach Reibung mit einer Zahnbürste (ohne Pulver) keilförmige Defecte. Ferner nahm Bastyr einen bereits afficirten Zahn, überzog denselben mit Wachs, wobei jedoch der Defect unbedeckt gelassen wurde und legte diesen Zahn derartig in eine Säurelösung, dass die Säure nur auf die Oberfläche des Defects einwirken konnte. Nach Verlauf mehrerer Stunden wurde der Zahn aus der Flüssigkeit entfernt und die Oberfläche des Defects einige Sekunden lang mit einer weichen Bürste bearbeitet; anstatt von dunkler Färbung erschien die Oberfläche glatt, wie polirt; durch länger fortgesetzte Reibung mit der Bürste vergrösserten sich die Dimensionen des Defects, allein die Glätte und der Glanz blieben unverändert. Obwohl durch diese Experimente die Annahme, dass keilförmige Defecte durch chemische Einflüsse entstehen, theilweise berechtigt erscheint, so liegen doch in Betreff der Pathologie derselben noch viele Punkte vor, welche durch die vorerwähnte Theorie nicht erklärt werden; denn im Widerspruch mit derselben steht die Thatsache, dass an den Zähnen von Pferden,

Ochsen und Kühen keilförmige Defecte vorkommen und der Speichel dieser Thiere ist nicht säurehaltig, sondern alkalisch.

Professor Wedl fand keilförmige Defecte an Milchzähnen in einer Cyste und man weiss, dass die in Cysten enthaltene Flüssigkeit nie säurehaltig, sondern alkalisch ist. Auch an den Fangzähnen von Elephanten hat man keilförmige Defecte beobachtet und diese Zähne befinden sich doch ausserhalb des Mundes und werden nicht vom Speichel umflossen. Auch hat man diese Defecte an den Zähnen von Personen vorgefunden, welche noch niemals eine Zahnbürste oder ein Zahnpulver benutzt hatten und ihre Zähne überhaupt nicht reinigten; ferner befinden sich derartige Defecte zuweilen an Stellen, welche niemals einer Reibung ausgesetzt sind und weder durch Zahnbürsten und Pulver, noch durch Berührung der Wange oder der Zunge eine Friktion erleiden.

Baume und Coleman verwerfen die Theorie, welche die Entstehung dieser Defecte mechanischen Einflüssen zuschreibt und halten die chemischen Einwirkungen für die wichtigsten Factoren; Baume die Alkalien, Coleman die Säuren. Baume änderte jedoch seine Ansicht, nachdem Schlenker durch Experimente erwiesen hatte, dass die harte Zahnsubstanz nicht durch Alkalien zerstört werden kann. Was Coleman's Behauptung betrifft, so wissen wir, dass das Zahngewebe durch die Einwirkung von Säuren erweicht wird; aber entkalkte Flächen sehen dunkel und missfärbt aus, während die Oberfläche keilförmiger Defecte glatt und glänzend ist. Leber und Rottenstein erklären, keilförmige Defecte seien nichts anderes, als ein verlangsamter, cariöser Process, mit dem Unterschied, dass bei ersterem die zersetzten Theile direct weggespült werden, weshalb die Oberflächen glatt bleiben. Sie behaupten, in zwei mikroskopischen Präparaten von keilförmigen Defecten eine braune Färbung, sowie Leptothrix buccalis in den Dentinkanälchen gefunden zu haben. Ihre Ansicht blieb vereinzelt und wurde bezweifelt. Dasselbe Schicksal hatte Linderer's Theorie: dass die keilförmigen Defecte dadurch entständen, dass verletzte Dentinpartikel von der gesunden Zahnsubstanz resorbirt und gegen die Pulpa gedrängt werden; man hat dies alles als die „vitale Theorie" bezeichnet, allein die Unrichtigkeit derselben wurde durch die von Walkhoff beobachtete Thatsache bewiesen, dass man keilförmige Defecte auch an menschlichen Zähnen vorfand, welche als künstlicher Zahnersatz verwendet wurden; Miller hat sogar an Elfenbein-Einlagen und Füllungen keilförmige Defecte entdeckt.

Die originellste und interessanteste Theorie in Betreff der Exfoliation des Dentins (exfoliatio eboris) hat Professor Baume aufgestellt; er behauptet, dass die oberflächlichen Dentinlagen, welche nicht von

Zahnfleisch oder Email bedeckt sind, absterben und sich mechanisch loslösen. Diese Loslösung erfolgt der Struktur des Dentins entsprechend, in runder Form; hierdurch erklärt sich die Entstehung der halbrunden Vertiefungen, welche den Howship'schen Lacunen gleichen; durch die mechanischen Bewegungen (Reibung der Lippen, der Bürsten etc.) erhält die verletzte Stelle eine glatte Oberfläche. Schlenker, Busch, Walkhoff, Bastyr und Miller sind nicht dieser Ansicht; ihr hauptsächlicher Widerspruch basirt auf der Behauptung, dass die abgestorbenen Dentinlagen keine Empfindlichkeit mehr besitzen können, während man im Gegentheil oft die Beobachtung gemacht hat, dass das an der Oberfläche der keilförmigen Defecte befindliche Dentin äusserst empfindlich ist; die oberen Lagen können deshalb nicht abgestorben sein. Was die vorerwähnten Risse an den Zähnen betrifft, so könnte man die Entstehung derselben der ungleichen Härte des Dentins zuschreiben, welche an dessen Oberfläche oder in den tieferen Lagen verschieden ist; wenn das an der Peripherie befindliche Dentin weicher und die tieferliegenden Theile härter sind, so erklärt sich die Rissigkeit der unverhältnissmässig harten Lagen; die halbrunden Grübchen, welche den Howship'schen Lacunen gleichen, können durch die Einwirkung von Säuren entstanden sein. An keilförmigen Defecten mit glatt polirter Oberfläche findet man keine Cavitäten. Bastyr hält es nicht für möglich, dass während der Exfoliation des Dentins eine glatte Oberfläche vorhanden sein könne; während der Exfoliation fallen die Kalksalze in Körnchenform ab.

Nach Bastyr's Ansicht ist nur dann eine glatte Oberfläche möglich, wenn der Process der Ausbreitung der keilförmigen Defecte nicht fortschreitet oder bereits aufgehört hat; bei allmählig fortschreitendem Process müsste die Glätte der Defecte verschwinden, während es sich in Wirklichkeit anders verhält; der Defect breitet sich aus und dessen Oberfläche glättet sich. Auch Bastyr ist der Ansicht, dass die auf der Oberfläche der Defecte beobachteten Grübchen durch die Einwirkung von Säuren entstehen; er erzeugte bei Experimenten die gleichen Cavitäten durch die Wirkung von Tafelsalz. Risse hat man häufig bei Fällen von chronischer Caries beobachtet; an den glatten Oberflächen keilförmiger Defecte befinden sich weder Cavitäten noch Risse, denn diese würden die Ablagerung von Speiseresten begünstigen und hierdurch zur Entstehung von Caries beitragen, während letztere in Wirklichkeit nur in sehr seltenen Fällen zugleich mit keilförmigen Defecten auftritt.

Wenn wir alle verschiedenen Theorieen, welche in Betreff der Ursachen und der Eigenart des Entwicklungsprocesses keilförmiger Defecte aufgestellt worden sind, eingehend prüfen, so kommen wir zu

der Ueberzeugung, dass keine einzige dieser Theorien uns genügende Aufklärung über die Erscheinungen giebt, welche wir bei der Entstehung keilförmiger Defecte wahrnehmen. Die meisten Fachmänner und Autoritäten, welche sich mit Forschungen über diesen wichtigen Punkt beschäftigt haben, sind zu dem Schlusse gekommen, dass man über die Ursachen dieser Defecte noch immer im Unklaren ist. Ich masse mir nicht an, diese Frage lösen zu können, sondern möchte nur meine Ansicht in Betreff derselben aussprechen; als Grundlage derselben weise ich auf Das hin, was wir von der anatomischen, chemischen und physiologischen Beschaffenheit der Zähne wissen. Die harten Zahnsubstanzen: Email, Dentin und Cement bestehen aus organischem Stoffe — dem sogenannten Zahnknorpel — und sind mit unorganischen Salzen imprägnirt. Bei dem Process der Caries werden zuerst die unorganischen Theile der harten Zahnsubstanzen angegriffen und dann allmählig die organischen Theile; durch den Einfluss der in der Mundhöhle befindlichen Säuren werden die unorganischen Theile, d. h. die Salze, welche den Zahnknorpel imprägniren, aufgelöst; später zersetzt sich der letztere durch die Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit, sowie den Zutritt von Luft und verschwindet schliesslich, wodurch eine Höhlung in dem Zahne entsteht. Allein man hat bis jetzt jenem anderen Theile der harten Zahnsubstanz, nämlich dem Zahnknorpel, zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet; denn dieser kann zuerst afficirt und die Krankheit dann erst später auf die unorganischen Theile der Zahnsalze übertragen werden. Dieser Process wäre dann das Gegentheil des cariösen Processes.

Es wäre von Interesse, zu wissen, durch welche anatomischen Veränderungen sich diese erstere Störung kennzeichnet und welcher Art deren klinische Kennzeichen sind. Allein eine andere Frage ist noch wichtiger, nämlich: ob sich hierbei in dem Gewebe Schmerzen fühlbar machen; man denke an die pathologischen Processe, welche man bei Entzündung und Neubildung von Geweben beobachten kann, allein derartige Processe treten in dem Zahnknorpel nicht auf. Man weiss, dass todte Zähne ohne Pulpa noch ihren Zahnknorpel besitzen und kann man an Zähnen, welche eine Zeitlang aus dem Munde entfernt waren und dann entkalkt wurden, noch deren elementare Struktur erkennen.

Ich wollte nur im Allgemeinen an die Thatsache des Verschwindens des Zahnknorpelstoffs und dessen Folgen erinnern. Es wäre von Interesse, wenn in Betreff dieses Punktes Experimente angestellt würden, denn es ist von Wichtigkeit, sich über die Erscheinungen zu vergewissern, welche bei der oberflächlichen Zerstörung des Knorpels der harten Zahnsubstanz eintreten; auch sollte man die Erscheinungen kennen, welche sich bei der Zerstörung der tieferen Lagen oder des totalen

Knorpelstoffs bemerkbar machen. Bis jetzt kennt man nur zwei Methoden der künstlichen Entfernung des Knorpelstoffes der Zähne: das Kochen und die Erhitzung. Diese Experimente können natürlich nur an extrahirten Zähnen vorgenommen werden; aus einem lebenden Organismus kann man den Knorpel nicht entfernen. Ich verwendete zu meinen Experimenten die Zähne von Leichen und musste mich deshalb unwillkürlich fragen, ob ich berechtigt sei, die aus diesen Versuchen erzielten Schlüsse auch als massgebend für die Zähne von Lebenden zu halten. In Uebereinstimmung mit den von Walkhoff und Miller aufgestellten Behauptungen, dass sich keilförmige Defecte auch an künstlichen Zähnen, sowie Elfenbeinfüllungen vorfanden, kam ich auf Grund meiner Beobachtungen zu dem Schlusse, dass die Entwicklung dieser Defecte in keiner organischen Beziehung zu dem Leben des Zahnes oder des Kiefers steht. Ich glaube deshalb, dass die Resultate meiner Experimente mit todten Zähnen an Werth hinsichtlich der Vergleichung mit Erscheinungen an lebenden Zähnen im Munde von Patienten sind. Da man jedoch den Zahnknorpel nicht gut in einem offenen Gefässe absondern kann, so verwendete ich zu meinen Versuchen den Papin'schen Topf, welchen ich bis zu der Mitte mit Wasser füllte. Ich legte den Zahn auf einen Stützapparat, zu welchem Zweck ich z. B. eine Cüvette benutzte, jedoch nicht direkt auf den Boden des Topfes. Um das erste sichtbare Kochen des Zahnknorpels beobachten zu können, steigerte ich die Temperatur ganz allmählig bis 105 Grad; sobald das Quecksilber des Thermometers diesen Grad erreicht hatte, hörte ich sofort mit der Erhitzung auf. Die Abkühlung erfolgte sehr langsam, ohne irgend welche Evaporation. Ich kochte verschiedene Zähne in einer Temperatur von 110, 115, 120, 125 bis 150 Grad, mit späterer langsamer Abkühlung. Als Merkzeichen in Betreff der Zerstörung des Zahnknorpels dienten mir Experimente über die Lösung der unorganischen Theile von Zähnen, welche ich bei 20—25 Grad in Salzsäure gekocht hatte. Die totale Zerstörung des Zahnknorpels erfolgte nach langdauerndem Kochen des Zahnes bei einer Temperatur von 160 Grad. Es ist nicht von besonderem Werthe, zu ergründen, bei welchem Hitzegrad und zu welcher Zeit die Zerstörung beginnt; allein es ist von grösster Wichtigkeit, die ersten Symptome der Zerstörung des Zahnknorpels, sowie des fortschreitenden Auflösungsprocesses bis zur vollständigen Zerstörung kennen zu lernen. Die erste Veränderung an dem in den Incubator eingelegten Zahn begann schon bei einer Temperatur von 105 Grad; man bemerkt beim Abschaben mit einem Messer, dass die obere Bedeckung der Wurzel weniger hart geworden ist; diese Lage wird so dünn wie Papier, tiefer unten erscheint das Dentin so hart, wie in normalem Zustande. Die Farbe

des Zahnes verändert sich anfänglich nur wenig; bei einer Temperatur von 110 Grad bemerkt man deutlichere Veränderungen der Farbe; die Wurzel wird weit dunkler und dies nimmt je nach der Dauer des Kochens zu; bei einer Temperatur von 125—130 Grad wird die Farbe zu einem schmutzig-dunkeln Grau. An der mit Email bedeckten Zahnkrone war die Veränderung der Farbe nur gering. Je auffallender die Veränderungen der Farbe waren, desto grösser waren die Veränderungen der Consistenz des Dentins. Die Erweichung des Dentins erfolgt von der Peripherie aus gegen die Mitte; je dunkler die Farbe des Zahnes wird und je länger das Kochen fortgesetzt wurde, desto tiefer wird die erweichte Dentinlage. Eine Zahnwurzel, welche bei einer Temperatur von 130 Grad gekocht wurde, konnte sogar mit einem stumpfen Messer abgeschabt werden; die Wurzel war sehr zerbrechlich geworden. Bei einer Temperatur von 160 Grad zerbrach der in dem Incubator befindliche Zahn in mehrere Stücke. So bedeutend jedoch die Veränderungen der Farbe und der Consistenz des Dentins waren, welche sich bis in die mit Email bedeckte Zahnkrone erstreckten, so schien das Email nur in sehr geringem Grade seine Härte zu verlieren; es wurde nur brüchig, die Farbe desselben verdunkelte sich nur sehr wenig. In Betreff der interessanten Frage, welche Wirkung die Anwendung einer harten Bürste (ohne Pulver, Bimstein oder Kreide etc.) auf eine gekochte Wurzel haben könnte, stellte ich gleichfalls ein Experiment an, indem ich den Zahn mit einer mit Wasser benetzten Zahnbürste vermittelst eines Polir-Apparates bearbeitete; bekanntlich erzeugt die derartige Anwendung einer Bürste ohne Pulver keine polirende Wirkung an normalen gesunden Zähnen. Bei den Versuchen an gekochten Zähnen wurde eine Wirkung nur an denjenigen bemerkt, welche bei einer Temperatur von 120 Grad gekocht worden waren; um einen deutlich wahrnehmbaren Defect an der Oberfläche des Zahnes zu erzielen, musste die Bürste eine halbe Stunde lang in Thätigkeit bleiben. Bei Zähnen, welche bei niedriger Temperatur (105, 110—115 Grad) gekocht worden waren, wurde durch die Anwendung der Bürste (ohne Pulver) keine Wirkung erzielt; je höher dagegen die Temperatur war, desto leichter konnte an der Oberfläche der Wurzel ein Defect durch die Bürste hergestellt werden; bei einem bei 125 Grad gekochten Zahn konnte man keilförmige Defecte von jeder Form und Grösse erzeugen. Ich wendete bei diesen Experimenten folgende Vorsichtsmassregel an. Um das Zerbrechen des Zahnes während der Anwendung der Bürste zu verhüten, bedeckte ich denselben mit Zinnblech und schnitt in letzteres eine Oeffnung ein, so dass nur ein Theil des Zahnes der Wirkung der Bürste ausgesetzt war, während die angrenzenden Theile durch die Bedeckung geschützt waren; diese Oeffnungen kann man in verschiedener

Form und Grösse herstellen. Wenn man nun eine Vertiefung herstellt, welche sich von dem Emailrand bis zur Wurzelspitze erstreckt, so kann man einen typischen keilförmigen Defect mit glatt polirter Oberfläche herstellen, genau wie solche im Munde der Patienten vorkommen. Das Email widersteht in hohem Grade der Wirkung der Bürste; während das an dem Zahnhals befindliche Dentin sich beinahe bis zur Pulpahöhle abschleifen und poliren lässt, zeigte sich an dem Email kein sichtbarer Substanzverlust; der Rand desselben bleibt dicht neben dem an der Krone befindlichen, keilförmigen Defect unverändert und wenn man das Bürten noch längere Zeit in schräger Richtung fortsetzt, so bricht das unter dem Email liegende Dentin weg; das Email wird unterminirt, und zwar genau, wie man dies in dem Munde der Patienten beobachten kann. Unter dem Mikroskop sieht die polirte Fläche wie ein keilförmiger Defect aus; doch variirt das Aussehen der Oberfläche je nach dem Grade der Temperatur, welcher der Zahn ausgesetzt war. Bei Zähnen, welche in einer Temperatur von 105, 110, 115—120 Grad gekocht worden waren, erschien die Oberfläche des künstlich hergestellten, keilförmigen Defectes unter dem Mikroskop ziemlich glatt; bei einem in einer Temperatur von 125 Grad gekochten Zahne war die Oberfläche des Defectes uneben, mit kleinen Reihen untertassenförmiger Cavitäten bedeckt, welche theilweise flach, theilweise tiefer waren, ganz ähnlich denjenigen, welche Baume an keilförmigen Defecten im Munde beobachtete und beschrieb. Der Zahnknorpel selbst, sowie die Dentinkanälchen, wurden gleichfalls durch die Wirkung des Kochens verändert und erschienen durchsichtig und glasig; hierbei variirte der Grad der Durchsichtigkeit je nach der Höhe des Hitzegrades während des Kochens. Die auffallendste Transparenz der Zahnknorpelmasse zeigte sich an Präparaten von Zähnen, welche in einer Temperatur von 125 Grad gekocht worden waren; die Risse erstreckten sich von der Oberfläche des künstlichen, keilförmigen Defects bis in die Dentinsubstanz und erinnern an die von Baume an den Zähnen von Patienten beobachteten und beschriebenen Risse.

Man ersieht aus diesen Experimenten, dass die in dem Incubator eingelegten Zähne sich bei erhöhter Temperatur dunkler färben, dass die Härte des Dentins sich vermindert, welche Veränderung zuerst in sehr geringem Grade erfolgt, sich aber später derartig steigert, dass man das Dentin mit einem stumpfen Instrument leicht abschaben kann. Die Farbe und Consistenz des Emails verändert sich unbedeutend, doch wird dasselbe brüchig und löst sich von dem Dentin ab. Die wechselseitige Verbindung der Kalksalze wird durch das Kochen in dem Incubator allmählig schwächer und endigt mit vollständiger Lösung. Hieraus resultirt die Frage: Durch was wird die feste und dichte Ver-

bindung der Kalksalze des Dentins bewirkt, ehe der Process des Kochens begann? Die Antwort hierauf ergiebt sich aus den vorerwähnten Experimenten: durch das, was durch das Kochen entfernt wird, nämlich den Zahnknorpel, welchen man — im Gegensatz zu dem Osseïn der Knochen — Dentoïdin genannt hat. Dasselbe giebt zuerst einen Theil seiner leimbildenden Substanz ab und verschwindet dann vollständig aus dem Zahn; die Kalksalze werden isolirt und trennen sich von einander. Das Dentoïdin fungirt als verbindende Substanz, welche die feste Verbindung der Kalksalze bewirkt. Wenn man die gekochten Zähne unter dem Mikroskop betrachtet, so kann man genau beobachten, wie das Dentoïdin während des Kochens seine leimerzeugende Wirkung verliert und die Dentinkanälchen durchsichtig und glasig werden. Wenn der Verlust der leimerzeugenden Substanzen nicht beträchtlich ist, so bleiben die Kalksalze in ziemlich fester Verbindung und deren Trennung tritt sehr langsam ein; wenn dagegen in Folge der Anwendung eines höheren Hitzegrades ein grösserer Verlust der Leimsubstanzen stattfindet, so wird die Verbindung der Kalksalze schwächer und deren Trennung erfolgt rascher. Wenn dieser letzterwähnte Zustand vorliegt, nimmt der künstlich erzeugte keilförmige Defect keinen starken Glanz an und die Ränder des Präparates erscheinen unter dem Mikroskop uneben, rissig und mit einer Reihe kleiner, untertassenförmiger Cavitäten bedeckt, während die Oberfläche dem unbewaffneten Auge glatt, wie polirt, erscheint. (Fortsetzung folgt.)

Ein Fall von Vorstehen der oberen Schneidezähne und dessen Regulirung vermittelst des Angle'schen Apparats.

Von Louis Jeffery, L.D.S., England.

Das abnorme Vorstehen der oberen Schneidezähne verursacht eine bedeutendere Entstellung, als irgend eine andere Unregelmässigkeit, welche wir reguliren sollen; es liegt eine Deformität vor, deren Behandlung die grössten Anforderungen an unsere Geschicklichkeit stellt. Welcher Zahnarzt hat bei der Behandlung derartiger Fälle mit der gewöhnlich angewendeten Platte und Clavierdraht noch nicht die unangenehme Erfahrung gemacht, dass die Platte sich von dem Gaumen loslöst, besonders bei Fällen, wo die Flachheit der hinteren Zähne der Platte keinen genügenden Halt bietet? Da bei diesem Fall ähnliche Verhältnisse vorlagen, entschloss ich mich zu der Anwendung der Angle'schen Methode.



Fig. 1



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 2



FIG. 3　　FIG. 4



FIG. 5　　FIG. 6

Vor Beginn der Behandlung bissen die unteren Schneidezähne ¼ Zoll hinter den oberen in den Gaumen ein; der Unterkiefer erschien in Betreff der Form und Grösse normal; die Unregelmässigkeit beschränkte sich vollständig auf den Oberkiefer. Fig. 1 stellt das Aussehen der Patientin vor Beginn der Behandlung (29. August 1897) dar; Fig. 4 und 6 zeigt die Stellung der Zähne.

Bei Erwägung der Behandlung, welche sich am Besten für diesen Fall eignen würde, liess ich mich durch den Umstand bestimmen, dass die Patientin in grosser Entfernung wohnte und nicht oft zur Consultation kommen konnte; da die Unregelmässigkeit zudem sehr beträchtlich war, befürchtete ich, dass die Molaren und Bicuspidaten, falls ich eine Platte zur Anwendung brächte, sich nach vorne neigen würden, wodurch der durch die Extraction des ersten Bicuspis gewonnene Zwischenraum verringert würde. (Diese Wirkung wurde in geringerem Grade durch die spätere Anwendung des Apparates erzielt, wie in Fig. 3 und 4 ersichtlich ist.)

Ich beschloss desshalb, einen vom Hinterhaupt ausgehenden Druck zur Anwendung zu bringen und wählte hierzu den Satz II des Angle'schen Apparates, weil derselbe sich am Besten für den vorliegenden Fall zu eignen schien. Dieser Satz besteht bekanntlich aus einem Zugbalken, welcher durch starke elastische Bänder an einer Kappe befestigt wird, die das Hinterhaupt des Patienten bedeckt. Der hierdurch erzielte Druck wird vermittelst eines im Mittelpunkte des Zugbalkens angebrachten Zapfens auf einen Drahtbogen übertragen, welcher über den vorstehenden Zähnen liegt und an beiden Endtheilen in Röhren einmündet, welche an den, an den Molaren angebrachten Ankerklammern befestigt sind. Dieser Drahtbogen wird des Tages über durch Gummiringe in der richtigen Stellung gehalten, welche nach hinten über die an den Molaren befindlichen Röhren gezogen werden. Um das Abgleiten des Drahtbogens zu verhüten, sind an demselben zwei Neusilber-Spangen angebracht, welche vermittelst Cement an den mittleren Schneidezähnen befestigt werden. Die Kappe soll während der Nacht getragen werden oder auch am Tage, so lange der Patient im Zimmer verweilt.

Nachdem die Patientin diesen Apparat zwei Monate lang getragen hatte, erschienen die Schneidezähne länger, als früher, weil sie eine mehr verticale Stellung angenommen hatten; der vordere Theil des Mundes hatte ein sehr abgeflachtes Aussehen. Ich legte nun an beide obere Eckzähne Spangen an, an deren Labial-Distal-Winkel ein Haken angebracht war, welcher als Halt für einen Gummiring diente, der nach hinten über die Molaren-Spangen gezogen wurde; hierdurch wurden die Eckzähne schneller nach hinten gezogen. Die Kappe war

bisher auf dieselbe Art getragen worden, wie dies in den meisten Abbildungen dargestellt ist, d. h. derartig, dass die elastischen Bänder zu beiden Seiten des Ohres lagen; ich veränderte nun die Lage der Bänder, indem ich das eine Band über dem Ohr und das andere vorne in beinahe verticaler Richtung befestigte, um hierdurch die Schneidezähne nach oben in ihre Alveolen zu drängen; die Kappe musste desshalb jetzt auf dem oberen Theil des Kopfes, anstatt auf dem Hinterhaupt, getragen werden. Da der Druck nun in mehr directer Richtung nach oben erfolgte, musste eine Vorrichtung getroffen werden, um das nach oben Gleiten des Drahtbogens zu verhüten, weil hierdurch leicht eine Verletzung des Zahnfleisches entstehen konnte; ich löthete desshalb an der Frontfläche des Drahtbogens ein Stückchen Draht an, welches um die Schneidefläche der mittleren Schneidezähne angelegt wurde. Die Regulirung verlief von dieser Zeit an sehr günstig; die in der Abbildung dargestellten Abdrücke wurden am 29. April genommen, ohne die Ankerspangen an den Molaren zu entfernen (s. Fig. 2, 3 und 5.)

Ich hielt es in diesem Stadium für nöthig, die Zugkraft des Zugbalkens bedeutend zu vermindern; ich wies die Patientin an, denselben ein Jahr lang während der Nacht zu tragen und befestigte den Drahtbogen vermittelst Ligaturen an den Molaren, anstatt Gummiringe zu diesem Zweck zu verwenden. Die an den Eckzähnen angebrachten Spangen und Ringe hatte ich bereits früher entfernt. Ich erfuhr auf Befragen, dass die Unregelmässigkeit bei diesem Falle keine ererbte war und der Erfolg der Behandlung ist bis jetzt ein so befriedigender, (s. Fig. 2), dass ich der Ueberzeugung bin, dass das Resultat der Regulirung sehr günstig sein wird.

Auch wenn es zur Nothwendigkeit würde, dass die Patientin noch längere Zeit den Apparat im Munde tragen müsste, so ist dies insofern kein Nachtheil, als derselbe so klein ist, dass er keine Schmerzen im Munde verursacht und dies kann man von einer Stützplatte aus Kautschuk nicht behaupten. Zudem ist noch der Umstand zu berücksichtigen, dass die Regulirung während einer Periode vorgenommen werden musste, in welcher an die Verdauungsorgane der Patientin grosse Anforderungen gestellt werden; je weniger also die Functionen der Zähne während der Regulirung gestört werden, um so besser ist dies im Hinblick auf einen guten Erfolg.

Das Gesicht der Patientin ist in Folge der Behandlung breiter geworden; die Form der Nase hat dadurch gewonnen, dass letztere sich verlängert hat. (Journal of the British Dental Association.)

Die Entfernung von Zahnstein-Ansatz. *)

Von J. A. Freeman, D.D.S., Chicago, Jll.

Verschiedene Autoren haben den Ansatz, welchen man an den Zähnen vorfindet, als einen Niederschlag aus dem Speichel oder dem Blutserum bezeichnet. Ich übergehe die Besprechung der verschiedenen Arten von Zahnsteinansatz, sowie der Entstehungsursachen desselben, da diese den Collegen ohne Zweifel bekannt sind. Die mehr oder minder rasche Entstehung und Ausbreitung des Ansatzes hängt in gewissem Grade von klimatischen Einflüssen ab; in warmen Gegenden mit trockener Luft findet man weit weniger Zahnsteinansatz vor, als an den Zähnen von Patienten, welche in einem sumpfigen, feuchten Klima leben und in Folge dessen häufig an Malaria leiden. Personen, bei welchen der Stoffwechsel rasch und ohne Störung vor sich geht, neigen weniger zu Zahnsteinansatz, als diejenigen, bei welchen die Abstossung der Ausscheidungen langsam erfolgt. Auch das Alter ist von wesentlichem Einfluss; sobald z. B. die Knochenstructur vollkommen vollendet ist, sammeln sich die aus der Nahrung assimilirten Kalksalze, welche nicht mehr zur Knochenbildung nöthig sind, in den Ausscheidungen und Ablagerungen an; man findet dieselben in verschiedenen Höhlen des Körpers, z. B. in der Harnblase und dem Gallengang als Steine, sowie als Zahnstein an den Zähnen.

Pathologische Zustände üben gleichfalls verschiedenartige Einflüsse auf die Schnelligkeit der Entwicklung, sowie die Menge des Zahnsteinansatzes aus; diejenige Art, welche sich am raschsten entwickelt, ist gewöhnlich weich und von heller Farbe, während der sich langsam entwickelnde Zahnstein sehr hart und von dunkler Färbung ist. Bei rascher Entwicklung hellen Zahnsteins findet es der Patient in den meisten Fällen für nöthig, die Hülfe des Zahnarztes wiederholt in Anspruch zu nehmen; hierdurch wird die Entwicklung des dunkeln, harten Zahnsteins verhütet, welcher sich meistens sehr langsam ablagert, desshalb weniger Reizung auf die Gewebe ausübt und den Patienten nicht zwingt, den Zahnarzt rechtzeitig zu consultiren.

Was nun die Entfernung des Zahnsteinansatzes betrifft, so hat man zu diesem Zweck verschiedene Mittel in Vorschlag gebracht. Wenn es möglich wäre, ein auflösendes Mittel zu finden, durch dessen Anwendung die Zahnsubstanz nicht verletzt und eine Erweichung des Zahnsteins bewirkt werden könnte, so wäre dies von grösstem Werthe. Man hat behauptet, dass Kohlensäure ein gutes Lösemittel für Kalk sei; wenn dem so wäre, sollte man kohlensäurehaltiges Sodawasser

*) Auszug aus einem, vor der „Chicago Dental Society“ abgehaltenen Vortrag.

zur Ausspülung des Mundes empfehlen; vielleicht könnte auch durch anhaltendes Trinken von Sodawasser der Ansatz von Zahnstein verringert werden, obwohl dessen Wirkung keinenfalls so kräftig ist, als die einer Säure. Verschiedene Zahnärzte empfehlen die Anwendung von aromatischer Schwefelsäure zur Lösung der etwa nach einer Reinigung der Zähne (bei Pyorrhoea alveolaris) noch vorhandenen Zahnsteinreste.

Dr. A. W. Harlan empfiehlt die Anwendung einer Trichloressigsäurelösung zur Entfernung von Zahnsteinresten, nachdem man den Ansatz vermittelst Instrumenten entfernt hat, während Dr. Younger zu diesem Zwecke Milchsäure-Lösung empfiehlt. Zur Entfernung des grünen Zahnsteins, welchen man häufig an Kinderzähnen vorfindet, wurde Jodtinctur empfohlen; auch hat man neuerdings Jod in verschiedenen Formen vermittelst Kataphorese angewendet und zwar auf Grund der Behauptung, dass während der Zersetzung der Jodsalze durch Electricität zugleich eine electrolitische Wirkung auf die in dem Zahnsteinansatz befindlichen Kalksalze erfolge. Ich erlaube mir kein



Fig. A.

Dr. Harlan's Instrument zur Entfernung von Zahnsteinansatz an der Wurzel, in situ. Der Ansatz befindet sich in der Nähe der Wurzelspitze und der Druck muss gegen die Wurzelspitze gerichtet sein.



Fig. B.

Dr. Cushing's Instrument in situ, behufs Entfernung des schuppenartigen Ansatzes an der Wurzel eines Bicuspis. Die Kraftwirkung erfolgt durch einen Zug gegen die Schneidefläche hin.

Urtheil darüber, ob diese Annahme auf Wahrheit beruht, weil ich auf diesem Gebiete noch keine Erfahrungen gesammelt habe; ich beschränkte mich bei Entfernung von Zahnstein auf die Anwendung zweckentsprechender Instrumente, welche uns jetzt in reichster Auswahl und vorzüglicher Ausführung zur Verfügung stehen. Die von Dr. George H. Cushing und Dr. Harlan zu diesem Zwecke empfohlenen Instrumentensätze sind vorzüglich und von anderen Fachmännern sind

gleichfalls einzelne Instrumente erfunden und eingeführt worden, welche sehr gute Dienste leisten; zudem besitzen wir jetzt für diese, früher häufig so schmerzhafte Operation ein vorzügliches Hülfsmittel in der Anwendung des Cocaïns.

Was nun die Entfernung des Zahnsteinansatzes betrifft, so ist stets eine eingehende Untersuchung und Beobachtung des Mundes nöthig; der Zahnarzt muss in Erwägung ziehen, um welche Art von Zahnstein es sich handelt, wie die Form der Zähne des Patienten und

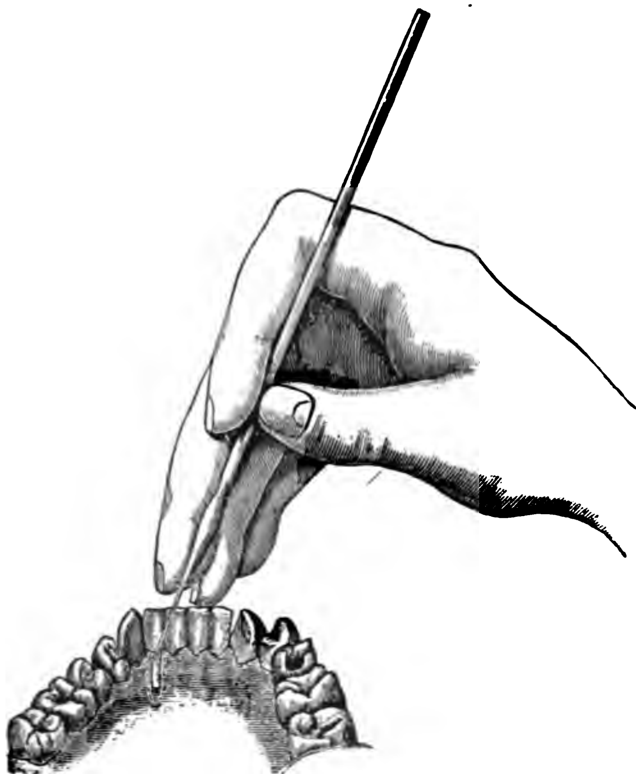


Fig. C.

Fig. C zeigt die Richtung des Instruments, sowie den Ruhepunkt der Hand während der Entfernung des Zahnsteins.

ob deren Stellung normal oder unregelmässig ist, ob dieselben dicht stehen, ob bedeutende Recession des Zahnfleisches vorliegt etc. Diese Punkte sind insofern von Wichtigkeit, als derartige Operationen viel mehr Zeit und Mühe in Anspruch nehmen, als der Patient ahnt; die wenigsten verstehen dies zu würdigen.

Es widerstrebt aber der Gewissenhaftigkeit jedes denkenden Zahnarztes, sich bei einer Operation zu beeilen, weil er vielbeschäftigt ist; ein guter Zahnarzt hat gerade desshalb viel zu thun, weil er gründlich und gewissenhaft arbeitet. Man sollte sich auch bei einer so mühsamen Operation, wie die Entfernung von Zahnstein, niemals und unter keinen Umständen beeilen; wenn die vorliegende Arbeit nicht in einer Sitzung beendet werden kann, so muss der Patient darüber belehrt werden, dass diese Operation noch eine Sitzung oder mehrere erfordert; niemals aber sollte man einen zweiten Zahn in Arbeit nehmen, ehe der erste vollständig von jeder Spur von Ansatz befreit ist. Es kommt bei einzelnen Fällen vor, dass das Zahnfleisch während der Operation eine Verletzung erleidet und in Folge dessen eine Blutung entsteht, so dass der zu entfernende Zahnstein von Blut bedeckt wird; die Arbeit wird dann insofern gestört, als vor Allem die Blutung gestillt werden muss.

Vor Beginn der Operation müssen die zu verwendenden Instrumente sorgfältigst sterilisirt und in genügender Auswahl und Anzahl bereitgelegt werden. Es empfiehlt sich, nur Metall-Instrumente zu benutzen; solche mit Holz- oder Elfenbeingriffen sind nicht zulässig. Die grösste Sorgfalt sollte darauf verwendet werden, alle losgelösten Zahnsteinpartikel sofort aus dem Munde zu entfernen und den betreffenden Zahn nachher vermittelst einer in Bereitschaft gehaltenen Spritze gründlich abzuspülen; es ist vorgekommen, dass spitze, winzige Zahnsteinpartikel unter das Zahnfleisch gedrängt wurden, dort festhafteten und Reizungszustände erzeugten. Zur Entfernung des sich öfters während der Operation im Munde ansammelnden Speichels kann man absorbirende Watte oder Fliesspapier verwenden, welche gleichfalls stets zur Hand sein müssen.

Ein erwärmter Mundspiegel, sowie einige silberne Sonden (von verschiedener Form und Grösse) sollten zur Untersuchung der Oberflächen unter dem Zahnfleischrande verwendet werden, wobei man stets mit grösster Vorsicht und Zartheit zu Werke gehen muss. Es ist von grosser Wichtigkeit, dass dem geübten, scharfen Auge des Operateurs nichts verborgen bleibt; er muss die winzigsten Zahnstein-Knötchen oder Schuppen, die rauh erscheinenden Oberflächen, die zuweilen brüchigen Alveolarränder entdecken und die hierzu nöthige Untersuchung erheischt nicht nur ein scharfes Auge, sondern auch eine ebenso geschickte, als zarte Hand.

Bei vielen Fällen von Pyorrhoea alveolaris ist das geschwollene Zahnfleisch selbst bei der leisesten Berührung so empfindlich, dass es behufs Entfernung des Zahnsteins zur Nothwendigkeit wird, die Gewebe mit einer 2—4 procentigen Cocaïnlösung zu anästhesiren; auch in

die sackartigen Vertiefungen muss die Lösung eingespritzt werden, nachdem man vorher die angrenzenden Parthieen mit Lagen von Fliesspapier belegt hat, welche dazu dienen sollen, die sich aus den Säcken entleerenden Ausscheidungen aufzusaugen. An welchem Zahn man die Operation beginnt, hängt von den bei jedem Einzelfall vorliegenden Verhältnissen ab, ebenso die Auswahl der Instrumente. Wenn sich z. B. der Zahnsteinansatz an den unteren Schneidezähnen befindet, sollte ein langes, gebogenes Instrument verwendet werden, mit dessen Hülfe man der Lingualfläche entlang einen Kraftaufwand gegen den Zahnfleischrand hin ausübt, wobei der dritte und der kleine Finger auf der Schneidefläche der Zähne ruhen; hierdurch wird einer Verletzung vorgebeugt, falls der Zahnsteinansatz sich plötzlich loslöst.

Falls der Ansatz so fest an den Zähnen anhaftet, dass die Kraft der Hand nicht zu dessen Entfernung genügt, kann man den Hammer zur Hülfe nehmen. Dies wird zuweilen bei dem dunkeln, harten Zahnstein zur Nothwendigkeit. Von den Approximalflächen der Zähne entfernt man den Ansatz mit Hülfe sehr schmaler Instrumente mit verschärftem Rand, welche von der Labialfläche aus angesetzt werden; auch breitere beilförmige Instrumente leisten oft, von der Lingualfläche aus verwendet, sehr gute Dienste. Zur Behandlung der Labialfläche der Zähne eignen sich gerade, schmale Instrumente, welche an der Schneidefläche angesetzt und nach dem Zahnhalse zu in Bewegung gesetzt werden. Bei complicirteren Fällen, wo sich der Ansatz an der Labial- und Lingualfläche bis unter den Zahnfleischrand erstreckt, bedarf man feiner Instrumente von besonderer Form; diese befinden sich in Dr. Cushing's Satz, sowie auch in Dr. Allport's Instrumentensatz.

Zur Entfernung von Zahnsteinansatz, welcher sich unter dem Zahnfleisch bis zur Wurzelspitze erstreckt, eignen sich Instrumente, deren Spitze in rechtem Winkel gebogen ist; man führt das Instrument bis über die Zahnstein-Knötchen ein und zieht es dann — mit festem Druck gegen die Wurzel — in der Richtung nach der Schneidefläche; dies muss so lange mit grösster Geduld und Ausdauer wiederholt werden, bis auch die kleinsten Partikel des Zahnsteins entfernt sind, worauf man die Oberfläche der Wurzel sorgfältig glättet. Zur Entfernung schuppenförmigen Zahnsteins eignet sich das von Dr. Harlan empfohlene lange, schmale, gebogene Instrument ganz vorzüglich.

Nachdem die verschiedenen Flächen der Zähne von dem Ansatz befreit sind, glättet man die einzelnen Oberflächen vermittelst fein pulverisirtem Bimstein mit Hülfe von Kautschuk- oder weichen Holzspitzen; auch Bürsten leisten zu diesem Zwecke zuweilen gute Dienste. Wurzeloberflächen müssen mit grosser Vorsicht behandelt werden; man kann während deren Behandlung irgend ein antiseptisches Mittel,

in warmem Wasser aufgelöst, zur Anwendung bringen, z. B. das Black'sche Präparat 1,23 in Alcohol und Glycerin; zu einem Glas Wasser nimmt man eine Drachme. Diese Mischung kann der Patient als Mundwasser benutzen.

Bei einzelnen Fällen kommen zuweilen Schwierigkeiten vor, deren Behandlung die Anwendung specieller Instrumente, sowie besonderer Methoden zur Nothwendigkeit macht. Derartige Complicationen erfordern von Seiten des Operateurs nicht nur grosse Geschicklichkeit, sondern auch unermüdliche Geduld und Ausdauer. Bei der Behandlung von Molaren muss jede Wurzel wie ein einzelner Zahn behandelt werden; jede Bemühung, diese schwierige Arbeit dadurch zu vereinfachen, dass man neue, diesem Zwecke entsprechende Instrumente einführt, verdient allgemeine Anerkennung. (Dental Review.)

Ueber die Aetiologie und Behandlung der Anschwellungen der Halsdrüsen.

Von A. G. Miller, M.D., F.R.C.S.E.,
Chirurg an dem königl. Krankenhaus in Edinburgh.

Es erscheint mir als ein Wunder, dass man in unserem Zeitalter der Forschungen, Untersuchungen und Entdeckungen (besonders auf dem Gebiete der Bacteriologie) die so häufig vorkommenden und in vielen Fällen leicht zu beseitigenden Ursachen der Anschwellungen der Halsdrüsen so häufig ignorirt oder mindestens übersieht. Ich möchte in Nachstehendem darauf hinweisen, wie wichtig es ist, die primären Ursachen dieser Drüsen-Anschwellungen zu entdecken und wo möglich zu beseitigen. Es sind mir während meiner fünfzehnjährigen Thätigkeit als Chirurg an dem königl. Krankenhause in Edinburgh viele Fälle vorgekommen, bei welchen durch die rechtzeitige Extraction eines cariösen Zahnes oder die Heilung einer chronischen Kehlkopf- oder Mandel-Entzündung einer Halsdrüsen-Anschwellung vorgebeugt und eine spätere Entstellung verhütet wurde. „Causa sublata, tollitur effectus“ ist ein altes Sprüchwort, dessen Wahrheit ich in Nachstehendem zu beweisen hoffe.

Es giebt viele Arten von Halsdrüsen-Anschwellungen; ich möchte mich jedoch auf die Besprechung von zwei Arten beschränken, nämlich die einfache chronische und die tuberculöse Anschwellung, weil diese am Häufigsten vorkommen und oft sehr schwer von einander zu unterscheiden sind; die Diagnose ist desshalb nicht selten sehr schwierig.

Einfache Anschwellungen werden gewöhnlich nicht gleich entdeckt und kommen erst dann in ärztliche Behandlung, wenn sie schon längere Zeit bestanden. Man beobachtet dieselben meistens bei Kindern, welche ein zartes Aussehen haben, sonst zuweilen aber oft ganz gesund sind. Bei näherer Untersuchung findet man ein (oder mehrere) mandelförmige Klümpchen von fester Consistenz, jedoch nicht hart, noch empfindlich, leicht beweglich und nur langsam zunehmend; bei einzelnen Fällen erfährt man in Betreff der Vorgeschichte, dass früher ein acuter Anfall von Entzündung stattgefunden hatte; zuweilen ist die Anschwellung bösartig.

Bei tuberculösen Drüsenkrankheiten treten drei verschiedene Stadien auf. Bei dem ersten Stadium liegt der vorbeschriebene Zustand vor; bei dem zweiten Stadium findet die Erweichung einer oder mehrerer Drüsen statt, welche sich mit einander verbinden. Im dritten Stadium tritt eine vermehrte Erweichung ein, wobei Fluctuation zu constatiren ist; die Haut wird anklebend, missfärbt und dünn; der sogenannte Abscess spitzt sich zu und falls er nicht geöffnet wird, entleert sich sein Inhalt auf die Hautoberfläche.

Das zweite und dritte Stadium der tuberculösen Anschwellungen ist leicht zu erkennen; dagegen ist in Betreff der Diagnose das erste Stadium, wie bereits erwähnt, sehr oft mit den Symptomen der einfachen Anschwellung verwechselt worden. Allerdings kann eine chronische Adenitis tuberculös werden, während eine tuberculöse Erkrankung mit einer einfachen Drüsenentzündung beginnen kann.

Wenn Dem wirklich so ist, so ergiebt sich hieraus eine Thatsache von grösster, praktischer Wichtigkeit, nämlich: dass es ein prätuberculöses Stadium giebt. Es ist meine feste Ueberzeugung, dass bei vielen Fällen ein prätuberculöser Zustand vorliegt; auch bin ich sicher, dass zahlreiche tuberculöse Drüsen-Anschwellungen, welche ich in Behandlung bekam, dadurch hätten verhütet werden können, wenn man die Entstehungsursache früher entdeckt, z. B. einen cariösen Zahn extrahirt oder irgend eine andere Ursache von Reizung beseitigt hätte.

Wir müssen behufs klaren Verständnisses die anatomischen Beziehungen der Halsdrüsen zu den verschiedenen Theilen des Kopfes, des Gesichts und des Halses in Betracht ziehen.

Um die Uebersicht zu erleichtern, habe ich diese Drüsen in folgende Gruppen eingetheilt, welche in verschiedener Beziehung von den in anatomischen Werken angegebenen Gruppen differiren.

1. Die Drüsen am hinteren Theil des Halses = die Occipital-Gruppe.

2. Die Drüsen hinter dem Ohr = die Mastoid-Gruppe.

3. Die Drüsen vor dem Ohr = die Parotid-Gruppe, welche man wieder in die oberflächliche und die tiefe eintheilen kann.

4. Die Drüsen unter dem Kiefer = die Submaxillar-Gruppe.

5. Die Drüsen, welche dem Kopfnicker entlang liegen = die Sterno-mastoid-Gruppe, welche man in die obere und untere eintheilen kann.

6. Die Drüsen über dem Schlüsselbein = die Supra-clavicular-Gruppe.

Diese verschiedenen Drüsengruppen erhalten ihre Lymphe, meinen Beobachtungen zufolge, in folgender Weise: Die Occipitalgruppe von dem hinteren Theil des Schädels; die Mastoidgruppe von dem Schädel nnd dem Ohr; die Parotidgruppe von dem vorderen Theil des Kopfes, dem Ohr und verschiedenen anderen Parthieen. Diese Gruppe erheischt jedoch noch weitere Differentiation, weshalb ich dieselbe in die oberflächliche und die tiefe Gruppe eingetheilt habe. Die oberflächlichen Drüsen werden durch Gefässe von dem vorderen Theile des Schädels, dem äusseren Ohr und dem Gehörgang versehen, während die tiefen in Verbindung mit der Augenhöhle, der Nase, dem Kehlkopf, dem mittleren Ohr und den oberen Zähnen stehen. Die Unterkieferdrüsen (Submaxillar-Gruppe) erhalten ihre Lymphe von den Wangen, den Lippen, dem Munde und den unteren Zähnen. Von der Sterno-mastoid Gruppe, welche (in Verbindung mit der Submaxillar-Gruppe) am Häufigsten von Anschwellungen ergriffen wird, stehen die oberen Drüsen in Beziehungen zu den Mandeln, dem Kehlkopf, der Speiseröhre und der Luftröhre, während die unteren in Verbindung mit den tieferliegenden Structuren stehen und meistens in Folge einer Erkrankung der oberen in Mitleidenschaft gezogen werden. Diese letztere Gruppe steht auch in Verbindung mit den Brust- und Achseldrüsen und erhält ihre Lymphe grösstentheils aus dem Brustkasten. Die oberflächlichen Drüsen stehen mit der Haut in Verbindung und werden bei Verletzungen der Haut (z. B. Beulen, Geschwüre) in Mitleidenschaft gezogen.

Diese Gruppeneintheilung ist in Betreff der Diagnose von besonderer Wichtigkeit. Nehmen wir z. B. an, dass ein Kind an Anschwellung oder Eiterung der Nackendrüsen leidet, so muss auf Grundlage der vorstehenden Classification der hintere Theil des Kopfes genau untersucht werden; höchstwahrscheinlich findet man dort irgend einen Ausschlag oder Ungeziefer vor (zuweilen auch beides), welche die Ursache des Leidens sind. Bei Anschwellungen der Hinterohrdrüsen muss der Schädel und das äussere Ohr untersucht werden; bei etwaiger Entzündung der Unterkieferdrüsen untersucht man die Lippen und die Mundhöhle, um den Ursprung der Reizung zu entdecken. Bei

Anschwellungen der Drüsen in der oberen Halsgegend muss die Untersuchung sich über ein ausgedehnteres Feld erstrecken, da die Ursache der Entstehung sich in der Nase, dem Kehlkopfe oder dem mittleren Ohr befinden kann. Falls die Drüsen an dem unteren Theile des Halses afficirt sind, wird man bei eingehender Untersuchung meistens die Beobachtung machen, dass andere Drüsengruppen, z. B. die oberen Halsdrüsen, die Mittelfelldrüsen und die Achseldrüsen zuerst erkrankt waren und dass die Reizung durch Contact auf die unteren Halsdrüsen und die Oberschlüsselbeindrüsen übertragen wurde. Ich hatte eine tuberculöse Erkrankung der letztgenannten Drüsen in Behandlung, deren Entstehung auf eine langwierige, dem Anschein nach geheilte Lungenschwindsucht zurückzuführen war.

Was nun die Aetiologie der Drüsen-Krankheiten betrifft, so classificirte man früher die Ursachen in: prädisponirende, erregende und begünstigende. Jetzt wird man als Ursache einfach — Mikroorganismen — angeben; obwohl ich deren Einfluss keineswegs unterschätze, möchte ich doch hinsichtlich eingehender Besprechung die alte Classificirung beibehalten.

1. Als prädisponirende Ursachen der Halsdrüsen-Anschwellung können das kindliche Alter, die Körperconstruction oder ererbte Disposition gelten. Es ist eine nicht abzuleugnende Thatsache, dass Drüsen-Anschwellungen viel häufiger bei Kindern auftreten, als bei Erwachsenen und dass es einzelne Personen giebt, welche weit mehr zu Drüsenkrankheiten neigen, als andere; letztere scheinen sich in gewissen Familien zu vererben.

a. Erregende Ursachen können in eine Rubrik: „Mikroorganismen" classificirt werden. Hierbei drängt sich uns die Frage auf: Auf welche Weise gelangen Mikroorganismen in die Drüsen? In Betreff der Beantwortung sind zwei Punkte zu berücksichtigen; erstens: dass die Mikroorganismen (oder deren Produkte) durch die Lymphgefässe resorbirt werden müssen; zweitens: dass eine passende Oberfläche vorhanden sein muss, von welcher die Resorption stattfinden kann. Diesen Bedingungen wird gewöhnlich dadurch genügt, dass eine Verletzung der Haut oder Schleimhaut vorliegt, oder eine entzündete Stelle, oder eine Ablagerung von Zersetzungsstoffen in einer Vertiefung oder einer Cavität. Derartige Oeffnungen finden sich auch bei Ausschlägen der Kopfhaut, auch an cariösen Zähnen, bei Mandel- oder Kehlkopfentzündungen, bei Krankheiten des Gehörgangs etc. Diese verschiedenen pathologischen Zustände begünstigen die Thätigkeit der Mikroorganismen. Die normale Function der Lymphdrüsen besteht darin, die resorbirten Stoffe aufzunehmen, zu filtriren und hierdurch unschädlich zu machen; wenn dies geschieht, so ist der Verlauf günstig; allein bei

einzelnen Fällen ist das septische Gift zu stark, so dass die Drüsen ihre Function nicht erfüllen können und dann entsteht eine Drüsen-Infection, welche Entzündung zur Folge hat. Nicht nur die Mikroorganismen und deren Producte, sondern auch alle Zustände der Schleimhaut, der Zähne etc., welche deren Ablagerung und Resorption durch die Lymphgefässe vermehren, sind als erregende Ursachen der Drüsenanschwellungen zu bezeichnen.

3. Die dritte Klasse der Ursachen, die begünstigende, verdient ganz besondere Aufmerksamkeit. Denn diese begünstigende Ursache besteht oft in der hartnäckigen Dauer der erregenden Ursache, welche ich in Vorstehendem beschrieb. Ich spreche von einfacher chronischer und tuberculöser Anschwellung der Halsdrüsen; diese würden überhaupt nicht existiren, wenn keine begünstigende Ursache vorhanden wäre. Eine temporäre, entzündliche Anschwellung tritt zuweilen rasch auf und verschwindet mit der primären Ursache. Falls die Infection jedoch intensiv ist und die Drüsen nicht kräftig sind, kann die Reizung zu Eiterung führen; die Drüse wird zerstört und vereitert. Wenn jedoch eine inficirte Drüse trotz Anwendung geeigneter Heilmittel angeschwollen bleibt und nicht wieder in gesunden Zustand kommt, so muss irgend eine Ursache vorliegen, durch welche sich dies erklären lässt. Diese bezeichne ich als die begünstigende Ursache, welche häufig nichts anderes ist, als die nicht beseitigte erregende Ursache. Wir dürfen nicht vergessen, dass die Mikroorganismen und deren Producte nicht in die Drüsen gelangen können, wenn nicht eine Oeffnung vorhanden ist. Wir sehen, dass die Halsdrüsen anschwellen, wenn eine Mandel- oder Kehlkopfentzündung vorhanden ist; wird letztere geheilt, so tritt die Geschwulst zurück. Oft entsteht eine Anschwellung oder schmerzhafte Affection der Unterkieferdrüsen durch die Reizung eines cariösen Zahnes; wenn man denselben extrahirt, so tritt sofort Linderung und Heilung ein; wird jedoch die Ursache der Reizung längere Zeit nicht beseitigt, so wird die Drüsenanschwellung chronisch und verschlimmert sich zuweilen derartig, dass der Patient schwer darunter zu leiden hat.

In Anbetracht derartiger Verhältnisse müssen zwei Punkte in Berücksichtigung gezogen werden. 1. Es giebt Fälle, bei welchen die chronische Anschwellung der Drüsen nicht nachlässt, trotzdem die Entstehungsursachen beseitigt wurden. 2. Bei manchen Fällen lässt die Anschwellung nicht nach, obwohl die vorhandene Oeffnung verschlossen wurde. Es giebt keinen Arzt, welchem derartige Fälle noch nicht vorgekommen sind. Bei den ersteren Fällen wurde die Mandel- oder Kehlkopfentzündung geheilt, es blieb jedoch eine Reizung der Drüsen zurück; bei den letzteren Fällen wurde der betreffende Zahn extrahirt, jedoch die Drüsenanschwellung verminderte sich nicht.

Wie ist dies zu erklären? Bei beiden Arten von Fällen ist mit Sicherheit anzunehmen, dass sich irgend ein Gegenstand, welcher Reizung erregt, in der Drüse selbst festgesetzt hat und von letzterer weder zerstört, noch ausgestossen werden kann. Dies kann meistens nur ein Tuberkel-Bacillus sein, welcher durch die vorhandene Oeffnung eindrang und nun nicht mehr weichen will.

Dies führt uns zur Erwägung eines anderen interessanten Punktes. Wenn die Drüsenanschwellung nach der Beseitigung jeder Ursache der Reizung hartnäckig anhält, so ist anzunehmen, dass die Drüsen tuberculös geworden sind. Die Richtigkeit dieser wichtigen Thatsache fand ich durch eigene Erfahrungen bestätigt. Wenn man bei schwierigen und zweifelhaften Fällen nach sorgfältiger Untersuchung keine Spur von Reizung vorfindet oder wenn man eine solche fand und beseitigte und die Drüsenanschwellung sich trotzdem nicht besserte, so ist man zu der Annahme berechtigt, dass die Drüsen entweder bereits tuberculös sind oder sich in dem prätuberculösen Stadium befinden, welches ich in Vorstehendem bereits erwähnte.

Was nun die „praktische Anwendung" dieser Schlüsse, d. h. die Behandlung betrifft, so möchte ich in Betreff derselben Folgendes bemerken: Bei allen Fällen von Halsdrüsenanschwellung muss vor Allem nach der Ursache der Reizung geforscht und diese so rasch als möglich beseitigt werden; bei vielen Fällen genügt die örtliche Anwendung einer Carbollösung in Form von Compressen.

Von vielen Patienten wurde ich gebeten, die Excision der Drüsen vorzunehmen; nach genauer Untersuchung gelang es mir, durch die Extraction eines Wurzelrestes oder die Beseitung irgend einer anderen Reizung nach Verlauf einiger Tage die Anschwellung zu heben. So lange die Ursache der Reizung nicht beseitigt worden ist, hat örtliche Behandlung keinen Zweck.

Causa sublata tollitur effectus.

Wenn dagegen jede Reizung beseitigt wurde oder verschwand und trotzdem die Drüsen-Anschwellung unverändert bleibt, sollte man die Excision der Drüsen vornehmen, selbst wenn man nicht ganz sicher ist, dass dieselben tuberculös geworden sind. Denn so lange chronische Drüsenanschwellung vorhanden ist, muss tuberculöse Infection befürchtet werden. Ich habe wiederholt die Erfahrung gemacht, dass sich bei Drüsen, welche man nur aus Gründen des Verdachtes exstirpirte, später herausstellte, dass dieselben tuberculös waren. Man darf in vielen Fällen nicht allzu lange zuwarten, weil alsdann noch andere Drüsen inficirt werden, deren Excision später mit Schwierigkeiten verbunden ist, wodurch zugleich der günstige Verlauf der Krankheit in Frage gestellt wird.

Ich möchte den Inhalt meiner Besprechung in folgenden Punkten kurz zusammenfassen:

1. Jede Drüsenanschwellung entsteht in Folge einer Reizung, welche man erforschen und beseitigen muss.

2. Geschieht dies nicht, so wird die Anschwellung chronisch und diese Hartnäckigkeit kann, (in Verbindung mit einer Oeffnung) zur Entstehung von Tuberculose führen.

3. Andauernde Anschwellung, trotz der Entfernung der Entstehungsursachen, lässt auf tuberculöse Infection oder einen prätuberculösen Zustand schliessen, wesshalb die Excision derartiger Drüsen zu empfehlen ist. (British Journal of Dental Science.)

Anatomie, Physiologie, Pathologie der Zahnpulpa (des Menschen).

Von Dr. Ludwig Coulliaux,
Docent an der k. Universität in Parma, M.C.D. in Mailand.

Uebersetzt von Dr. med. Peretz, Zahnarzt in Nürnberg.

(Fortsetzung von Seite 65.)

Pulpitis chronica.

Eine chronische Entzündung der Pulpa kann unabhängig von der Caries oder der mechanischen Verletzung eines Zahnes eintreten, wenngleich man voraussetzen darf, dass sie in den meisten Fällen von einer Eröffnung der Pulpahöhle abhängt. Die subjectiven Symptome der chronischen Form haben einen bedeutend weniger schweren Charakter, als die der akuten Form und können zuweilen thatsächlich unbemerkt vorübergehen.

Die chronische Pulpitis kann einer vernachlässigten Pulpa-Irritation bezw. einer Pulpitis acuta sowohl vorangehen, als auch folgen.

Eine alveolo-dentale Periostitis und ein Alveolar-Abscess können ihren Verlauf compliciren. Die Diagnose ist leicht zu stellen. Was die Prognose anbetrifft, so giebt es für mich nur einen Weg zur Erhaltung des Zahnes: Die Exstirpation der Pulpa.

Die chronische Pulpitis ist nach meiner Meinung unheilbar. Sie kann durch Einwirkung äusserer Reizmittel oder durch eine zur unrechten Zeit ausgeführte Füllung in einen akuten Zustand übergehen.

Die chronische Pulpitis kann in verschiedenen Formen auftreten und ebenso, wie deren klinisches und mikroskopisches Bild verschieden

ist, ebenso wenig kann man eine gemeingiltige Beschreibung davon geben.

Man kann unterscheiden: eine Pulpitis chronica ulcerosa, hypertrophica und gangraenosa.

Arkövy unterscheidet die chronischen Pulpitiden folgendermaassen: Pulpitis chronica ulcerosa, hypertrophica granulomatosa, hypertrophica sarcomatosa, gangraenosa, idiopathica oder concrementalis.

Pulpitis chronica ulcerosa. Der blosliegende Theil der Pulpa zeigt eine tiefdunkelrothe Farbe. Mittelst der Lupe bemerkt man, dass die Oberfläche mit sehr feinen Granulationen bedeckt ist und dass sich von ihr eine sero-purulente Flüssigkeit absondert, deren Quantität und Natur verschieden ist, je nach dem Allgemeinzustande des Patienten und dem Grade der Reizung des erkrankten Theiles. Im Allgemeinen zeigt sich die Pulpa ausserordentlich empfindlich gegen die Berührung mit irgend einem Instrument und blutet sehr leicht.

Gewöhnlich empfindet der Patient in unregelmässigen Zwischenräumen Schmerzen, die einen tiefen, dumpfen Charakter haben, von kurzer Dauer und geringer Intensität sind. Die Einwirkung von thermischen, chemischen oder mechanischen Reizmitteln ruft meistentheils einen Schmerzparoxysmus hervor, der von wenigen Augenblicken bis zu mehreren Stunden andauern kann. Selten und nur ausnahmsweise nehmen die Schmerzen, welche diese Form der Pulpitis begleiten, einen periodischen Charakter an. Bemerkenswerth indessen ist, dass im Gebiete der verschiedenen Trigeminusäste häufig Neuralgien auftreten, deren Ausgangspunkt in Vergessenheit gerathen kann, wenn lokale Schmerzen im Zahn fehlen. Sehr wichtig ist auch, sich immer gegenwärtig zu halten, dass der Schmerz bei der chronischen Pulpitis kein nothwendiges Symptom ist; man könnte sonst, wenn die Cavität schwer zu übersehen ist, annehmen, dass die Pulpa nicht frei liegt oder dass sie erst frisch blossgelegt ist, und infolge dieser irrigen Diagnose eine definitive Füllung einlegen. In diesem Falle würde die in ihrem freien Abflusse behinderte Pulpasecretion binnen Kurzem eine Pulpitis acuta totalis suppurativa mit allen ihren schweren und schmerzhaften Erscheinungen hervorrufen.

Die Pulpitis chronica ulcerosa hat einen sehr langsamen Verlauf, und kann — sich selbst überlassen — Monate und Jahre bis zur gänzlichen Zerstörung der Pulpa dauern.

Wenn man den Zahn extrahirt und spaltet, so dass die Pulpa offen da liegt, bemerkt man, dass die Entzündung sich auf die Oberfläche der Pulpa d. h. den blossliegenden Theil beschränkt und dass der Rest des Organes seine normale blassrose Färbung beibehalten hat.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt uns dieselben Erscheinungen wie sie bei jeder Ulceration zu beobachten sind.

Pulpitis chronica hypertrophica. Zuweilen führt die Pulpaentzündung zu einer Hypertrophie und noch öfter zu einer Hyperplasie des Gewebes, so dass die Pulpa an der freiliegenden Stelle durch die Oeffnung im Zahnbein hindurchwuchert und in die cariöse Höhle in Form eines kleinen rundlichen Tumors hineinwächst, der ein derartiges Volumen annehmen kann, dass er die ganze Cavität ausfüllt, ja sie zuweilen noch überragt. — Fungus oder Polyp der Pulpa, so genannt, weil die Abschnürung, welche in der Masse in Höhe des Entblössungskraters vorhanden ist, den oberen Theil durch einen Pedunculus mit dem unteren Theil verbunden erscheinen lässt. — Die Oberfläche dieser Neubildung besteht ganz aus mehr oder weniger voluminösen Granulationen mit einer Färbung, welche von intensiv rot bis violett variirt, und sondert sich von ihr eine sero-purulente Flüssigkeit von widerlichem Geruche ab. Im allgemeinen ist die Neubildung wenig empfindlich und blutet leicht. Ihre Consistenz kann weich sein, ist aber meistens ziemlich fest.

Arkövy unterscheidet eine Pulpitis chronica hypertrophica granulomatosa und eine sarcomatosa, wie schon oben gesagt. Zu der ersten rechnet er die Neubildungen, welche die Grösse eines Hirsekorns, höchstens die einer kleinen Erbse erreichen. Sie sind weich und stehen nur an einem oder zwei Punkten mit der Pulpa in Verbindung. Zu der zweiten Form rechnet er die Neubildungen, welche compact, fest, scharf abgegrenzt, meistens glatt, nur in einigen Fällen etwas gelappt sind, wenig zu Blutungen neigen und über das ganze Pulpa-Gewebe ausgebreitet sind. Ich sehe nicht ein, wozu es nothwendig ist, diese Unterscheidung zu machen, da sie durch keine wesentliche histologische Modifikation geboten ist. Auch kann ich Arkövy's Bezeichnungen nicht als treffend anerkennen, besonders was die zweite anbelangt, da sie zu Anschauungen verleiten könnte, die für unseren Fall vollständig hinfällig wären.

Unter dem Mikroskope kann man dünne Bindegewebsbündel beobachten, die an einigen Stellen parallel laufen, an anderen sich kreuzen. Zwischen ihnen befinden sich Zellenelemente und Kerne analog den embryoplastischen Elementen der normalen Pulpa, wenige weisse Blutkörperchen, zahlreiche Blutgefässe, spärliche Nervenfasern, Microorganismen — meistens Coccen — zerstreut oder in Gruppen angeordnet, zahlreicher an der Oberfläche, wo die Zellenformen sich unregelmässiger des Kernes verlustig zeigen, mit Anschwellung und Verdickung des Protoplasmas. Nach den Beobachtungen von Carreras finden sich ausser den Anschwellungen in den Zellen der Gefässwand auch endovasale Proliferationen, durch welche das Lumen der Gefässe bedeutend vermindert, bei manchen vollständig aufgehoben wird. Hierin d. h. in

der Behinderung der Circulation wäre — nach diesem Verf. — der Grund dafür zu suchen, weshalb die Oberfläche dieser Tumoren einer langsamen Nekrose unterworfen ist. Ich glaube indessen, dass man diese Erscheinung mehr der Einwirkung der Microorganismen zuschreiben muss.

In einigen Fällen kann man vielleicht entscheiden, ob die Neubildung, welche die cariöse Höhle des Zahnes ausfüllt, wirklich von der Pulpa ausgeht oder ob sie vielmehr vom Zahnfleisch oder der Membrana alveolo-dentalis herrührt. Eine fibromatöse, gingivale oder periostale Neubildung kann in eine cariöse Höhle gelangen, indem sie entweder von oberhalb des Höhlenrandes eindringt oder von unterhalb des Zahnhalses, dies in den Fällen, in denen der cariöse Defect sich derartig vertieft hat, dass er an einer gewissen Stelle in der Höhe oder ein wenig unterhalb des Halses die ganze Dicke des Zahngewebes in Mitleidenschaft zieht oder aber die Brücke zerstört, welche die Wurzeln verbindet (bei mehrwurzeligen Zähnen); hier ist die Diagnose noch schwieriger zu stellen. Im ersteren Falle können wir, wenn wir mit einer Sonde dem Rande der Cavität folgen, ziemlich leicht den Pedunculus entdecken, welcher den kleinen Tumor mit dem übrigen Zahnfleisch verbindet. Wo uns das nicht gelingt, führen wir einen Löffelexcavator unter den kleinen Tumor und biegen ihn aus der Höhle heraus. Im zweiten Falle dagegen zeigt sich die Neubildung isolirt, gerade in der Mitte der Cavität wie ein echter Pulpa-Polyp, und wenn man ihn, seine Natur verkennend, theilweise abtrüge und dann auf den Stumpf arsenige Säure auflegte, so würde man sicher eine weitgehende Nekrose des Alveolarfortsatzes hervorrufen. Auch wenn die genaue Untersuchung der Oberfläche der Neubildung zu einer richtigen Diagnose führt, so ist doch angeraten, den Polypen zu excidiren, den Stumpf mit Höllenstein zu betupfen und ihn mit einem Carbolwatte-Bäuschchen und Retentionstampon zu behandeln. Nach 24 Std. ist die Diagnose sehr leicht zu stellen. Handelt es sich dann thatsächlich um einen Polyp der Pulpa, so muss man dann Arsen anwenden.

Pulpitis chronica gangränosa. Diese ist ein hervorragend parasitärer Process. Das Gewebe wird brandig in dem Grade. wie es von Microorganismen befallen wird. Der Process geht gewöhnlich verhältnissmässig langsam gegen die Wurzelspitze zu vorwärts.

An der Pulpaoberfläche finden wir eine purulente, sehr foetide Masse, welche aus gangraenösem Gewebe und zersetztem Blut besteht. Wenn wir mit einem Excavator in die Pulpakammer eindringen, so finden wir in den tieferen Schichten noch sensibles Gewebe, wodurch

bewiesen ist, dass die Pulpa noch nicht vollständig zerstört ist. Der Zahn nimmt meistens eine braune Färbung an.

Der Beginn einer Pulpitis gangränosa ist gewöhnlich von ziemlich heftigen Schmerzen begleitet, und könnte man in den Irrthum verfallen, eine Pulpitis acuta totalis oder purulenta zu diagnosticiren. Die Natur des Sekretes wird uns leicht die Differentialdiagnose ermöglichen. Bei der Pulpitis gangränosa ist das Sekret flüssiger, hat nicht die gelbliche Farbe des Eiters der Pulpitis purulenta und strömt einen charakteristischen, gangränösen, foetiden, ekelerregenden Geruch aus.

Extrahirt man einen solchen Zahn, bevor die Pulpa vollständig zerstört ist und zerbricht ihn, so bemerkt man, dass der obere Theil der Pulpa infolge des Fäulnissprocesses entfärbt ist. Der darunter liegende Theil zeigt gewöhnlich die Erscheinungen der Entzündung in der Form von Circulationsstörungen etc. Zuweilen sieht man in der Gegend des Randes kleine Haemorrhagieen infolge Zerfalles der Capillaren, der durch die Microorganismen herbeigeführt ist. Hierbei finden wir das wieder, was man stets bei der Gangrän anderer Körpertheile auch beobachtet. Das Gewebe stirbt unmittelbar ab, ohne eigentlich von der Entzündung ergriffen zu sein; Micrococcen oder Bacillen sind in grosser Zahl im Gewebe zerstreut, und die Infection ist sehr bemerkbar an der Demarkationslinie zwischen dem gangränösen und dem noch lebenden Theile.

Bei jeder Form der chronischen Pulpitis findet man häufig in den tieferen und verhältnissmässig gesunden Schichten der Pulpa Dentinknötchen.

Heilung. Einige Autoren geben an, dass sie auch bei der Pulpitis chronica, besonders den beiden ersten Formen, eine conservirende Behandlung anwenden und rathen in ihren Werken zu diesem Vorgehen an. Es ist dies ein Verfahren, das ich nicht gutheissen will und kann, da es mir in der Praxis fast immer negative Resultate geliefert hat. Der Misserfolg lässt — wenn er nicht unmittelbar eintritt — nicht lange auf sich warten, und der Patient ist uns durchaus nicht dankbar für die Zeit, welche wir ihn haben opfern lassen, und für die Unannehmlichkeiten, die wir ihm nutzloser Weise während der ganzen Behandlungsdauer bereitet haben. Sei es nun, dass das Pulpagewebe infolge der langen Entblössung, der es ausgesetzt war, derartig gelitten hat, dass der Verlust seiner Vitalität binnen kürzerer oder längerer Frist unvermeidlich ist, oder auch, dass der Pulpastumpf gereizt wird und sich von neuem entzündet — welche beiden Fälle wirklich durch die geringfügigsten Ursachen eintreten — jedenfalls steht es fest, dass wir fast immer gezwungen sein werden, von vorne

anzufangen, d. h. die Füllung wieder herauszunehmen und die energische Behandlung anzuwenden, die wir zuerst hofften vermeiden zu können. Bezüglich der mit Erfolg gekrönten Fälle bleibt überdies der Zweifel bestehen, ob wir dies wirklich der Behandlungart zuschreiben dürfen, oder ob nicht vielmehr, wie oben erwähnt, das Absterben oder eine Art Mumification des Pulpastumpfes eingetreten ist. Letzteres habe ich bereits in zwei Fällen in augenscheinlichster Weise constatiren können.

Wenn Jemand jedoch Neigung hat, diesbezügliche Versuche oder weitere Experimente zu machen, so sei ihm hierdurch der Hauptweg, welcher einzuschlagen ist, angegeben: Nachdem man Alles erweichte Gewebe weggenommen und die Cavität entsprechend vorbereitet, sowie die Pulpaoberfläche mit einer lauwarmen, antiseptischen Flüssigkeit abgespült hat, applicirt man ein in Campherspiritus oder in eine Carbolsäure-, Thymol-, Sublimat- etc. -Lösung getauchtes Wattebäuschchen und bedeckt es mit einem anderen Schutzbäuschchen in der schon erwähnten Weise. Die Behandlung muss jeden Tag wiederholt werden, bis der Theil der Watte, welcher mit der Pulpaoberfläche in Berührung war, nicht mehr den specifischen Geruch des Pulpasekretes hat und mit solchem nicht mehr bedeckt ist. Ein Mittel, welches Tomes als dasjenige empfiehlt, welches mit dem Vorzug ein Medikament zu sein den Vortheil verbindet, keiner oftmaligen Erneuerung zu bedürfen, besteht darin, dass man auf die Pulpa eine weiche Masse bringt, zusammengesetzt aus Tannin und Guttapercha, welche man vermittelst Chloroforms in Gelatineconsistenz gebracht hat. Das Tannin soll durch seine adstringirende Wirkung der Sekretion Einhalt thun, die Guttapercha die Pulpa beschützen und ihr gleichzeitig die Berührung mit dem Heilmittel sichern. Wenn die Pulpasekretion ganz aufgehört hat, so muss man die Pulpa überkappen und die Cavität in bekannter Weise füllen.

Ein holländischer Zahnarzt empfahl für die Heilung der Pulpitis chronica ulcerosa die Anwendung eines Tropfens Saft der Frucht „Assimila trilobia“. Dieser Saft soll die Eigenschaft zu digeriren haben, und nach zwei oder drei Stunden soll man eine ulcerirte, vollständig saubere Oberfläche vor sich haben. Dasselbe Resultat soll man auch mit dem Pepsin oder der von Arkövy empfohlenen Salzsäure erreichen können. Eine Zeit lang war es sehr beliebt, die entblösste, secernirende Oberfläche mit dem Cauterium actuale zu behandeln, wodurch sie sich in eine harte, trockene Schicht umwandelte, welche man an Ort und Stelle liess und eine Füllung darüber legte in der Hoffnung, dass sie sich entweder durch Desquamation loslösen oder reaktionslos im Zusammenhang mit dem lebenden Gewebe bleiben werde. Sei es nun aber, dass man nicht das ganze erkrankte Gewebe ätzte, oder dass der Schorf als Fremdkörper reizend wirkte, eine heftige Pulpitis war gewöhnlich das Endresultat dieses Verfahrens, das man mit Recht vollständig aufgegeben hat.

Eine andere Behandlungsweise besteht in der Amputation des entzündeten Theiles, die ich schon bei Besprechung der Therapie der Pulpitis acuta partialis erwähnte. Man muss dann dafür sorgen, dass die Amputationswunde heilt und hierauf den Pulpastumpf überkappen.

Die dritte und meiner Meinung nach beste Methode besteht schliesslich in der vollständigen künstlichen Zerstörung der Pulpa. Dieselbe kann auf zwei Arten ausgeführt werden: 1. durch unmittelbare Exstirpation, 2. durch Exstirpation nach vorheriger Abtödtung der Pulpa.

1. Die unmittelbare Exstirpation ist im allgemeinen vorzuziehen, weil sie nicht den Gefahren aussetzt, die man bei der zweiten Art läuft. Aber man kann sie nicht immer vornehmen, sei es wegen der zu heftigen Schmerzen, die man dem Patienten bei der leisesten Berührung der Pulpa bereitet oder wegen der zu schwachen Constitution und Nervosität desselben, oder endlich weil besondere Umstände — Lage der Höhle, Enge der Kanäle etc. — die für die Ausführung der unmittelbaren Exstirpation nothwendige Schnelligkeit verhindern. In solchen Föllen ist die vorherige Abtödtung der Pulpa durchaus unerlässlich.

Rhein ist überzeugter Anhänger der Exstirpation ohne Abtödtung. Um gegebenen Falles die Schmerzen zu bekämpfen, wendet er eine Mischung von Chloraethyl und salzsaurem Cocaïn an. Masefield räth folgenden Weg an: Die Höhlung austrocknen — Cofferdam und warme Luft — eine gesättigte Lösung von Cocaïn in Alkohol und Aether oder Chloroform (aa) anwenden, eine halbe Minute liegen lassen, von neuem warme Luft einleiten und so fort, bis zum Verschwinden der Empfindlichkeit; nachdem dann die Pulpa freigelegt ist, Cocaïncrystalle, welche mit Carbolkampher befeuchtet sind, auflegen, nach einer halben Minute warme Luft einblasen und dadurch die Krystalle auf die Pulpa einwirken lassen; nach 2—10 Minuten führt man in die Pulpa die Spitze einer Injectionsspritze ein und injicirt eine Lösung von Cocaïn (1:25), dann eröffnet man die Pulpahöhle breit und exstirpirt die Pulpa. Gillett empfiehlt eine 15 Minuten lange Kataphoresis mit einer 30% Cocaïnlösung.

Zur Exstirpation bedient man sich sehr feiner Instrumente aus sorgfältig gehärtetem Stahl oder aus Iridium bezw. Platin-Iridium etc., die elastisch und biegsam sind, so dass sie den Biegungen der Wurzeln folgen können. Im Handel giebt es solche in jeder Grösse und Form. Die besten sind die sogenannten Extractoren (Nadeln mit Widerhaken) und die Donaldson-Nadeln mit Haken. Man kann sie verwenden, indem man sie einfach mit den Fingern hält oder indem man sie an einem zugehörigen Handgriff befestigt. Es giebt auch andere Instrumente,

welche in die Bohrmaschine eingesetzt werden können (sowohl für das gerade Handstück als auch für das Winkelstück). Sie sind biegsam oder auch mit starrem Ende, das mit dem übrigen Theile durch eine Spirale verbunden ist.

Um die Exstirpation auszuführen, muss man vor allen Dingen dafür sorgen, dass der Zugang zur Pulpakammer nicht nur weit ist, sondern auch, dass das Instrument in gerader Richtung in den Wurzelkanal eindringen kann, ohne dass man hierzu die Spitze umbiegen muss. Wenn man dieser Vorschrift genügt hat, so führt man die Extractionsnadel schnell und energisch in den Wurzelkanal ein, so dass sie in einem Moment das Foramen apicale erreicht. Der hierdurch hervorgerufene Schmerz ist verhältnissmässig gering, wenigstens nicht heftiger, als der, welcher durch einfache Berührung hervorgerufen wird. Unentschlossenheit oder Mitleid seitens des Operateurs würden nur unnütz das Leiden vermehren und verlängern. Man ertheilt der Nadel eine drehende Bewegung, und zwar immer in derselben Richtung, weil hierdurch die Nadel weniger leicht zerbricht. Die Pulpa wickelt sich am Extractor auf, den man langsam zurückzieht, unter fortgesetzter Rotirung. Auf diese Weise geht dann, wenn auch nicht die ganze Pulpa, so doch ein beträchtlicher Theil davon mit heraus. Wenn der Zahn mehrwurzelig ist, so muss die Operation in jedem Kanal wiederholt werden. Man kann sicher sein, dass die ganze Pulpa entfernt ist, wenn man bei Einführung einer glatten, stumpfen Donaldson-Nadel bis zur Wurzelspitze keinen Schmerz mehr hervorruft oder, wenn die Pulpa abgetödtet war, wenn man beim langsamen Einführen des Instrumentes in den Kanal die Gegenwart weicher Fremdkörperchen nicht mehr feststellen kann, welche der geübten Hand ein eigenartiges, unverkennbares Gefühl verursachen.

Es ist manchmal schwer, eine Pulpa zu extrahiren, welche schon vollständig desorganisirt ist, da die Instrumente in dem Brei, zu welchem sich die Pulpa umgewandelt hat, nicht fassen können. In diesem Falle entfernt man soviel wie möglich mit den Hakennadeln, den Rest durch wiederholtes Einführen einer glatten Donaldson-Nadel, deren Ende man mit einigen, in stark antiseptische Lösung getauchten Wattefäden umwickelt hat. Man muss sich sehr vorsehen, beim ersten Einführen die Nadel nicht bis zum Foramen apicale oder gar noch weiter zu stossen, damit nicht Theile der eiternden, fauligen Masse durch die Oeffnung hindurch in die Alveole hineingedrängt werden, wodurch die manchmal sehr schwere Periostitis alveolaris verursacht wird — wenn dieselbe nicht schon durch die Pulpanekrose selbst hervorgerufen wurde —, welche einige Stunden nachdem man versucht hat, den Pulpadetritus zu entfernen, eintritt. Diese ist weniger der

Infection der Pulpa durch Eindringen von Keimen aus der Luft in die eröffnete Pulpahöhle zuzuschreiben. Die Infection des Kiefers kann vom Operateur noch auf andere Art verschuldet werden, nämlich durch den Gebrauch nicht desinficirter Nadeln.

Andere Behandlungsarten der Wurzelkanäle mit jauchigem Inhalt finden ihren Platz bei der Besprechung der Therapie der Pulpagangrän.

Der in der Höhe der Wurzelspitze abgerissene Pulpastumpf vernarbt schnell und meistens ohne Unzuträglichkeiten. In seltenen Fällen empfindet der Patient 1 oder 2 Tage lang eine gewisse Schmerzhaftigkeit des Zahnes, die durch eine leichte Entzündung des periapicalen Gewebes hervorgerufen wird.

2. Wo irgend einer der früher erwähnten Umstände die unmittelbare Exstirpation verhindert, nehmen wir unsere Zuflucht zur vorherigen Abtödtung der Pulpa. Es giebt viele Methoden und Substanzen, welche zu diesem Zwecke im Laufe der Zeit empfohlen wurden: Das Glüheisen,*) der Galvanokauter, Mineralsäuren, Silbernitrat, Chlorzink, Kalium causticum, Carbolsäure, Acidum thymicum, Sublimat, Pepsin etc. Weiser räth die Zerstörung der Pulpa vermittelst Electrolyse an und zwar durch Einführung einer Electrode (Anode) in Form eines sehr dünnen Stahlfadens in den Wurzelkanal, wobei er die andere Electrode dem Patient auf die Wange legt, oder sie ihm in die

*) Die Zerstörung der Pulpa durch Aetzmittel ist sicher keine neue Idee. In seiner „Abhandlung über die Zähne" schrieb Ruspini im Jahre 1797: „Wenn die Caries erscheint, so muss man sie mit geschickter Hand bis zu ihrer grössten Tiefe eröffnen. Thut man dies, so kann man die Chorda des Zahnes entdecken. Die Operation wird schmerzhaft sein, aber deswegen dürfen wir nicht unterlassen sie (die Chorda) zu zerstören, entweder mit einem Instrument oder mit einem Aetzmittel oder einer kaustischen Flüssigkeit. Man muss diese Operation sehr sorgfältig ausführen, da, wenn man nicht die genannte Chorda vollständig zerstören und sie nur verwunden würde, heftige Zahnschmerzen daraus entständen, sowie auch eine Entzündung und das Ausziehen des Zahnes wäre unvermeidlich. Wenn ein Zahn in Folge des Verlustes seiner Chorda insensibel geworden ist, so muss man ihn mit Blei oder Gold füllen, um zu verhindern, dass saure oder salzige Theilchen durch die Oeffnung bis zu dem Punkte dringen, an dem die Chorda in die Alveole eintritt und die ihre zarte Membran verletzen würden, weil dann die Extraction des Zahnes das einzige Heilmittel wäre."

Das Glüheisen war das hauptsächlichste der zur Zerstörung der Pulpa angewandten Mittel. Es dienten zu diesem Zwecke feine Stahlstifte, die kurz vor ihrem Ende mit einer kleinen kugel- oder olivenförmigen Verdickung versehen waren, welche die Bestimmung hatte, das Instrument länger warm zu halten. Nichtsdestoweniger ging die Abkühlung des Glüheisens so schnell vor sich, dass wiederholte Anwendung nöthig war. Dann trat der Galvanokauter an seine Stelle. Aber wegen der Schwierigkeit, ihn in die Wurzelkanäle einzuführen, war auch dieser nur ein barbarisches, bedeutend schmerzhafteres, als andere heute empfohlene Mittel, weshalb er auch fast allgemein aufgegeben wurde.

Hand giebt. Die Substanz jedoch, welche nach fast einstimmiger Ueberzeugung zur Abtödtung der Pulpa am geeignetsten erscheint, ist die arsenige Säure — zum ersten Male von Spooner 1836 angewendet. Ohne bedeutende Schmerzen zu verursachen, ist ihre Wirkung dabei sicherer und schneller, als die irgend eines anderen Präparates.

Die arsenige Säure wirkt, indem sie das Gewebe desorganisirt, es aber nicht mumificirt, wie Einige annehmen. Denn während bei der Mumification der Pulpa die anatomischen Elemente, obwohl zusammengeschrumpft, doch noch deutlich sichtbar sind, sind sie dagegen bei einer Pulpa, welche der Einwirkung der arsenigen Säure ausgesetzt war, in eine unförmige, vollständig desorganisirte Masse übergeführt.

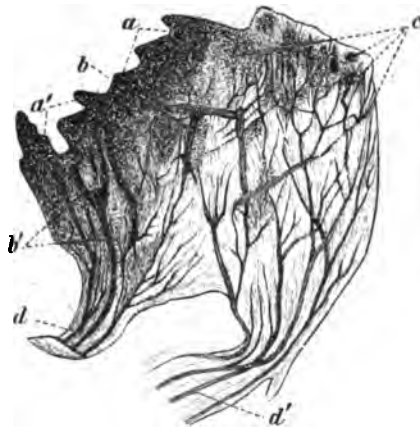


Fig. 31a.

Pulpa aus einem unteren Molaren, theilweise entzündet, mit Arsen behandelt und aus dem Zahn herausgenommen Intact, 36 Stunden nach der Cauterisation. Bei *a a*[1] Papille durch die Arsenpasta zerstört; bei *b b*[1] stark erweiterte Gefässe; der entzündete, nicht von Arsen angegriffene Theil der Pulpa zeigt bei *c* zahlreiche erweiterte Capillargefässe mit Blutextravasaten; *d d*[1] starke Gefässstämme im Wurzeltheil, mit Blut angefüllt. Nach Witzel.

Die Wirkung der arsenigen Säure ist jedoch für uns von zu grosser Wichtigkeit, als dass wir sie nur im Vorbeischreiten erwähnen dürften; auch sind die neuerdings von Arkövy und Miller angestellten Untersuchungen zu interessant, als dass sie nicht wenigstens ein kurzes Résumé verdienten.

Die Wirkungsart der arsenigen Säure sowohl auf den Stoffwechsel des Menschen, als auch bei lokaler Anwenduug gehört zu den immer noch wenig gelösten Fragen.

Bezüglich der ersteren soll nach Liebig der Arsenik auf das lebende Gewebe analog dem Sublimat wirken: es soll sich nämlich ein Arsenalbuminat bilden,

wodurch gleichzeitig das Gewebe nothwendigerweise seine eigene Vitalität verliert. Aber diese Theorie verfiel in Misscredit, da sie sich nicht mit den allgemeinen Beobachtungen über die lokale Wirkung des Arseniks deckt und bisher jeder Versuch fehlgeschlagen ist, ein Arsenalbuminat darzustellen. Daran schliesst sich die Binz'sche Oscillationstheorie, welcher durch eine Reihe von Thierexperimenten zu folgendem Resultate kam: 1. Im lebenden Organismus verwandelt sich die arsenige Säure in Arsensäure — und umgekehrt 2. Diese beiden Umwandlungen vollziehen sich in kurzer Zeit bei dem protoplasmatischen Gewebe sowohl innerhalb wie ausserhalb des thierischen Körpers. 3. Diejenigen Gewebe, welche während des Lebens am meisten von der Arsen-Wirkung beeinflusst werden, sind ausserhalb des Organismus am meisten geneigt, ihren Sauerstoff an die arsenige Säure abzugeben. Durch diese Resultate kam Binz zu dem Schlusse, dass die Umbildung und Rückbildung dieser beiden Säuren, die eine in die andere, durch eine heftige Oscillation der Sauerstoff-Atome im Protoplasma vor sich geht und dass dieses die Ursache der giftigen Wirkung des Arseniks sei. Derselbe wirkt nur als Träger des Sauerstoffs. Binz vergleicht die Wirkung des Arseniks mit den Zerstörungen organischer Stoffe, die durch das Eisen bei Anwesenheit von Luft und Feuchtigkeit verursacht werden. Das Eisenoxyd giebt ein Atom Sauerstoff an die organische Materie ab und reducirt sich zu Eisenoxydul. Aber diese Verbindung kann in Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit nicht bestehen und bildet sich fast sofort Eisenoxyd, welches von neuem seinen Sauerstoff an die organische Materie abgiebt. Dieser beständige, bis in das Unendliche fortgesetzte Process führt zur Oxydation, zur Verbrennung der Materie. Auf diese Art wird ein in das Holz eingeschlagener Nagel mit der Zeit thatsächlich beweglich und die Eisenflecke verursachen Löcher in der Leinwand.

Betreffs der lokalen Wirkung des Arseniks ist die Meinungsverschiedenheit in den Theorieen noch grösser. Die Einen bezeichnen ihn als ein energisches Aetzmittel, während Andere ihm jede ätzende Eigenschaft absprechen. Einige behaupten, dass er nur auf erkranktes Gewebe wirkt, Andere dagegen finden, dass er auf das Centralnervensystem, wieder Andere, dass er auf die peripheren Nerven wirkt. Und in der That hörte ich unlängst Truman versichern, die Wirkung des Arseniks auf die Pulpa sei 1. Excitation der sensiblen Nerven, 2. Lähmung des ganzen Nervensystems der Pulpa, auf das bald darauf das Absterben folge.

Betreffs der pathologisch-histologischen Veränderungen, die durch die lokale Anwendung des Arseniks hervorgerufen werden, behauptet schon Harris, dass zuerst die Zersetzung der rothen Blutkörperchen eintrete. Carreras (vermuthlich in Unkenntniss der vorhergegangenen Untersuchungen von Witzel und Arkövy) bestätigte, dass die erste, durch die arsenige Säure hervorgebrachte Erscheinung Blutstauungen seien und in der Folge Extravasate und Desorganisation des Gewebes. In der Umgebung könne man sehr zahlreiche, weisse Blutkörperchen beobachten. Die Nervenfasern sollen mehr, als andere Gewebe der Einwirkung des Mittels wiederstehen.

Arkövy fasst die Ergebnisse seiner Forschungen folgendermassen zusammen: 1. Die mit der Zahnpulpa in Berührung gebrachte arsenige Säure ruft daselbst einen gewissen Grad von entzündlicher Hyperämie hervor, total oder partiell, je nach der angewandten Menge des Mittels. Die Blutgefässe sind erweitert und es ist Neigung zur Thrombosis vorhanden. Diese letzte Wirkung kann mit einer Embolie der Capillaren verbunden sein, wenn die Substanz schnell in die Blutgefässe eingedrungen ist. 2. Die arsenige Säure ruft keine Coagulation des Gewebes hervor. 3. Sie übt einen specifischen Einfluss auf die Blutkörperchen aus,

indem sie sich mit dem Hämoglobin zur Bildung von Arsenhämoglobin verbindet; dieser chemische Vorgang scheint bewiesen zu werden durch die diffuse gelbliche Färbung des ganzen Pulpagewebes und durch die Entfärbung des Blutes in verschiedenen Gefässen. 4. Nahezu in jedem Falle wird sie in Substanz (in Form von Molekülen) von den Blutgefässen absorbirt, in denen sie — ausser den oben erwähnten Veränderungen — die Bildung eines granularen Detritus des Inhalts; collapsus anaemicus und Schrumpfung hervorruft: letztere tritt fast ausschliesslich in den Fällen ein, bei denen grössere Dosen angewandt wurden. 5. Die Masse des Pulpagewebes — d. h. Bindegewebsfasern und Odontoblasten — erleidet keine Veränderung, während die Bindegewebszellen ihr normales Volumen um das drei oder vierfache vermehren. 6. Die besondere Wirkung der arsenigen Säure auf die Nervenelemente ist folgende: Das Neurilemm wird nur soweit befallen, als seine Kerne etwas vergrössert sind; eine wesentliche Umwandlung findet in den axialen Theilen statt, wo sich nach Anwendung von mehr als einem Milligramm ein körniger Detritus des Myelins bildet; der Achsencylinder beginnt hier und da zu verschwinden. Eine sehr überraschende Veränderung ist die varicöse Anschwellung des Achsencylinders, wie sie fast nur in Fällen von centralen Läsionen beschrieben wurde. 7. Die Wirkung der arsenigen Säure zeigt sich makroskopisch durch eine braun-röthliche Färbung des ganzen Pulpakörpers oder gewisser Theile desselben, sowie auch des anliegenden Zahnbeins und Cements; letzteres in Fällen, in denen eine grössere Dosis, etwa 2—5 Milligramm angewendet wurden. Die Veränderung ist am auffallendsten in der Kronenpulpa und im ersten Viertel oder Drittel des Wurzeltheiles und kann als äusseres Anzeichen für die eingetretene vollständige Devitalisirung betrachtet werden.

Miller wollte hauptsächlich die klinische Seite studiren und auch die Frage lösen, in welcher Form die lokale Anwendung bei der Zahnpulpa vorgenommen werden müsse. Er machte Untersuchungen an den Zahnpulpen von Hunden, an Fröschen und an Kaninchen, aber grösstentheils an Schwänzen von weissen Mäusen, die nach seiner Ansicht eine grosse Aehnlichkeit mit der Pulpa haben, da sie lang gestreckt sind und in ihrer Längsrichtung von Blutgefässen und centralen Nerven durchzogen sind. Um die Aehnlichkeit noch grösser zu machen, schob er in einigen Fällen einen Glasring über den Schwanz, den er genau an der Wurzel befestigt, analog der Abschnürung am Foramen apicale. In anderen Fällen schloss er nach Anwendung der arsenigen Säure den Schwanz in einen dünnen Gypsbrei ein (der sich in einem Glasröhrchen befand, durch welches er den Schwanz vermittelst eines an der Spitze befestigten Fadens zog). In anderen Fällen endlich machte er eine ähnliche Einschliessung und brach, nachdem der Gyps erhärtet war, die Röhre an einem bestimmten Punkte (etwa 1 Zoll vom Ende entfernt) ab, entfernte den Gyps an der Oeffnung, so dass der Schwanz bloslag, legte die mit Goldfolie bedeckte Arsenpaste hier auf und verschloss die Oeffnung wieder mit Gyps.

Wo immer der Arsenik applicirt wurde, das auffallendste Symptom war die enorme Anschwellung und das Oedem (ausgenommen, wenn der Schwanz eingeschlossen wurde). Wenn der Arsenik in eine Hautfalte oberhalb der Schwanzwurzel gelegt wurde, so schwollen der ganze Rücken und die Hinterbeine intensiv an, bekamen eine gelbliche Farbe und waren halbdurchscheinend, wenn man die Maus gegen das Licht hielt.

Beim Incidiren floss eine grosse Menge gelblichen Serums aus. Gewöhnlich war eine vollständige Anästhesie und Lähmung der Hinterbeine vorhanden und manchmal sah man die Maus sie nachschleppen. Der Tod folgte meistens der Anwendung, wenn nicht sehr kleine Mengen gebraucht wurden. Wenn man

den Arsenik an einem Einschnitt am Ohre anwandte, so erschien dieses nach 24 Stunden geschwollen und roth. Nach und nach trennte sich ein Theil, zuweilen das ganze äussere Ohr ab.

Beim Experimentiren mit den Mäuseschwänzen brachte Miller einen Längsschnitt in der Haut an, ungefähr 7—8 mm. lang, wobei er sehr sorgfältig die Gefässe vermied, welche bei weissen Mäusen deutlich sichtbar sind. Er hob die Hautränder hoch und legte die Arsenpaste ein. Nach 24 Stunden zeigte sich eine deutliche Schwellung, die sich ungefähr 1½ cm. nach oben und unten von der Applicationsstelle aus, manchmal auch über den ganzen Schwanz erstreckte. In der Nähe der Wunde erschien das Gewebe blauroth. Weiterhin war zuweilen keine Röthung vorhanden und der Schwanz erschien geschwollen, wachsartig und ödematös. Nach 48 Stunden war der Schwanz intensiv geschwollen und blauroth. In vielen Fällen war die Haut rissig und sonderte Serumtropfen ab. Beim Incidiren schoss ein Serumstrahl heraus. Nach 72 Stunden war der Schwanz blau und abgestorben. Man beobachtete, dass der grösste Theil des Schwanzes nach etwa 48 Stunden vollständig anästhetisch war.

Die Wirkung des Arseniks schien in den Fällen schneller vor sich zu gehen, in denen man einen Glasring am Schwanze anbrachte und dann das Arsen 1 bis 1½ cm. unterhalb des Ringes einlegte. Der Ring wurde durch Gummi arabicum oder Gyps festgehalten und man liess ihn erst 24 Stunden sitzen, bevor man den Arsenik anwandte, um sicher zu sein, dass er nicht zu eng war und so seinerseits eine Circulationsstörung hervorrief. Bei mehr als 40 Fällen war auch nicht einer, bei dem sich die Wirkung des Arsens über den Ring hinaus erstreckte.

Eines der ausgesprochensten vom Arsenik hervorgebrachten Symptome ist das Oedem. Dies könnte vermuthen lassen, dass der Tod der Pulpa zum Theil verursacht werde durch eine Abschnürung, hervorgerufen durch den Druck innerhalb der starren Wände der Pulpakammer. Wenn dem so wäre, so müsste der Fall eintreten, dass die in der Gypshülle eingeschlossenen Schwänze schneller devitalisirt würden, als jene, welche frei liegen und sich ausdehnen können. Aber das Experiment unterstützt diese Hypothese nicht sehr. Die Differenz war so unbedeutend, dass Miller gezwungen war, die Versuche fünfzehn Mal zu wiederholen, bevor er zu dem Schlusse gelangte, dass die Wirkung des Arsens unwesentlich beeinflusst werde dadurch, dass man das Organ in eine starre Hülle einschliesst.

Immerhin kann man nach diesem Resultate nicht mit Gewissheit behaupten, dass die Pression innerhalb der Pulpakammer keinen Theil habe an dem Absterben der Pulpa, da ja ihre Wirkung compensirt sein kann durch eine verminderte Absorption des Arseniks infolge des erhöhten Druckes innerhalb des Gewebes. Dass der Tod der Pulpa nicht nur durch Abschnürung der Gefässe am Foramen apicale verursacht wird, geht klar daraus hervor, dass der Arsenik lokal auf ein Gewebe wirkt, dem es vollständig frei steht, sich auszudehnen. Die Wirkung des Arseniks ist von progressiver Natur; sie beginnt an der Applikationsstelle und dehnt sich allmählig nach jeder Richtung hin aus. Der periphere Theil der Pulpa stirbt natürlich ganz ab, wenn kaum eine vollständige Stagnirung am Applikationspunkt eingetreten ist.

Die eine Zeit lang von Vielen vertheidigte Hypothese, dass das Arsen nur auf erkranktes Gewebe wirkt, kann nicht mehr aufrecht erhalten werden.

Der Arsenik wird von vielen als ein starkes Aetzmittel beschrieben, obwohl Alle, welche damit experimentirt haben, versicherten, dass er nicht die Natur der bekannten Aetzmittel, wie Carbolsäure, Chlorzink etc. habe.

Die locale Anwendung bringt keine sofort sichtbare Wirkung hervor.

Wie wir bereits erwähnten, empfiehlt Herbst, den Arsenik durch Cobalt zu ersetzen. Den Grund hierfür kann ich mir nicht erklären, da man annehmen darf, dass beide nur im Grade ihrer Wirksamkeit von einander verschieden sind. Denn der gewöhnliche, natürliche Cobalt ist entweder ein Arsen-Cobalt oder ein Schwefel-Arsen-Cobalt. Uebrigens scheint Herbst selbst jetzt davon überzeugt zu sein und hat thatsächlich in seinem letzten Werke den Namen Cobalt durch dessen lateinische Bezeichnung „arsenicum metallicum crudum" ersetzt. In Wahrheit wäre die Anwendung des Cobalts für die Praxis durchaus keine neue: schon viel früher, wie der von W. Christensen citirte Northrop versichert, benutzte Dr. Crane den Cobalt an Stelle des Arseniks, und Gorgas schreibt: „Dr. Arthur Robert zog den Cobalt als Abtödtungsmittel der arsenigen Säure vor, in der Annahme, dass seiner Einwirkung eine geringere Reizung und demgemäss eine höhere Immunität gegen Periostitis folge".

Röse empfiehlt, in Fällen, in denen die Pulpa noch mit einer dünnen Zahnbeinschicht bedeckt ist, deren Entfernung zu schmerzhaft wäre, „Cobaltin" einzulegen. Nach 48 Stunden habe man eine vollständige Devitalisirung erreicht. Das Cobaltin soll ein Arsen-Schwefel-Cobalt sein.

Es ist angerathen worden, die Pulpa vor Anwendung der arsenigen Säure vermittelst Cocaïns, Morphins etc. insensibel zu machen. Ich muss gestehen, dass ich hiervon niemals einen Nutzen gesehen habe. Zu demselben Zwecke, nämlich um den Schmerz zu mildern, welcher die Abtödtung der Pulpa begleitet, wurde auch empfohlen, dem Arsenik irgend ein Analgesicum (Cocaïn, Morphin, Atropin, Veratrin etc.) beizumischen. Ich stimme vollständig mit Andrieu überein, dass diese Substanzen nur dazu dienen, die Wirkung des Mittels abzuschwächen, wie dies auch ein indifferenter Körper, z. B. Kohle thun würde. Wir würden also einen, dem beabsichtigten ganz entgegengesetzten Effect erzielen, da wir thatsächlich die schnelle und energische Wirkung verhindern und so eine heftige Congestion hervorrufen, welche länger andauernde und unerträglichere Schmerzen verursachen würde.

Uebrigens sprechen Viele dem Morphium jede lokal-anästhesirende Wirkung ab. Miller räth vielmehr, die arsenige Säure mit Thymol zu mischen, welches, ausser einer grösseren lokal-anästhesirenden Wirkung (als der des Morphiums) auch noch den Vortheil hat, ziemlich stark antiseptisch zu wirken. Man hat auch daran gedacht, den Arsenik mit Creosot, Carbolsäure etc. zu einer Paste zu mischen, gleichfalls um die Schmerzen zu mildern; da aber die Carbolsäure das Eiweiss coagulirt (eine schorfbildende Wirkung hat), so ist ihre Wirkung erklärlicherweise für die des Arseniks schädlich. Aus demselben Grunde ist auch

eine Mischung von arseniger Säure und Chlorzink zu vermeiden. Die schorfbildende Wirkung, welche dieses besitzt und die Zusammenziehung des Gewebes, welche es im Applicationspunkte hervorruft, verzögern augenscheinlich die Absorption der arsenigen Säure. Ich empfehle deshalb den Gebrauch der arsenigen Säure in reinem Zustande oder, der bequemeren Handhabung wegen, mit einer indifferenten Flüssigkeit wie Wasser oder Glycerin gemischt.

Röse fragte sich, ob es nicht möglich wäre, wenn man dem Arsenik Carbolsäure oder Creosot beimischt, ein Mittel zu erhalten, welches im Stande wäre, eine entzündete und mikrobenreiche Pulpa nicht nur abzutödten, sondern auch zu sterilisiren. Für die Pulpitis partialis bejaht er dies: Zwei so behandelte Fälle von Pulpitis partialis zeigten die Pulpa keimfrei. Die Wirkungsart der arsenigen Säure und der Carbolsäure gesondert oder vermischt, und das, was wir über die Infection der Pulpa wissen, veranlassen mich, den Werth dieser Methode stark anzuzweifeln.

Es wurde auch eine mittelbare Anwendung der arsenigen Säure empfohlen (N. T. Shields), d. h. sie nicht auf den entblössten Theil der Pulpa zu appliciren, sondern an einer anderen Stelle der cariösen Höhle auf das Zahnbein, wobei man die exponirte Pulpa mit Cocaïn bedeckt. Man lässt es eine Woche lang liegen, nach welcher Zeit das Zahnbein thatsächlich schmerzlos excavirt werden kann und die Pulpa einen grossen Theil ihrer Vitalität verloren hat, ohne dass dies für den Patienten mit Schmerzen verknüpft war. Man macht hierauf eine zweite Application der arsenigen Säure (wonach man die Höhle immer sorgfältig mit Guttapercha hermetisch verschliesst) und lässt sie eine zweite Woche hindurch liegen. Die Pulpa ist sodann vollständig abgestorben. Unzuträglichkeiten dieser Methode sind die lange Zeitdauer und grosse Empfindlichkeit des Zahnes gegen Wärme und Kälte etwa am 10. Tage, wozu sich leichte prodromale Symptome einer alveolaren Reizung gesellen.

Vorsichtsmaassregeln bei der Verwendung der arsenigen Säure. Der Gebrauch dieser höchst giftigen und ätzenden Substanz zwingt uns zur Beobachtung gewisser Vorsichtsmaassregeln, von denen die einen dahin zielen, eine schnelle Wirkung zu sichern und die Anwendung des Mittels so viel wie möglich schmerzlos zu machen, und von denen die anderen darauf hinausgehen, die Wirkung zu localisiren, so dass nicht Folgen eintreten, die sogar einen ernsten Charakter annehmen könnten.

a) Die erste Vorschrift, der wir Rechnung tragen müssen, ist, die exponirte Pulpaoberfläche sorgfältig zu reinigen, so dass das Mittel in direkte Berührung mit ihr kommt. Wir dürfen uns zu diesem Zwecke nur des reinen, lauwarmen Wassers bedienen. Zu vermeiden sind alle Substanzen, die Eiweiss coaguliren (Carbolsäure, Creosot, Alkohol etc.). Die Wirkung des Arsens wird um so schneller sein.

b) Man muss auch dafür sorgen, dass nach Anwendung des Arseniks der Deckbausch oder die provisorische Füllung keinen Druck auf die Pulpa ausüben, weshalb es zweckmässig ist, die Pulpa selbst entweder mit einem Wattebausch oder besser mit einer kleinen concaven Metallscheibe zu bedecken, die im Stande ist, den Druck des provisorischen Füllungsmaterials aufzuhalten. Die Wirkung der arsenigen Säure wird so weniger schmerzhaft sein, was leicht erklärlich ist, wenn wir an die ersten Veränderungen im Gewebe in Folge der Arsenwirkung denken: nämlich Erweiterung der Gefässe und Stauung. Wenn die Pulpa sich nicht ausdehnen kann, so bleiben die Nervenfasern durch Schwellung der Gefässe zusammengedrückt, gerade wie bei der Pulpitis. Um dies zu vermeiden, räth man auch, die Pulpakammer soweit wie möglich zu eröffnen und zu versuchen, die Congestion des Gewebes durch einen Einstich zu vermindern. Man wartet sodann ab, bis die Blutung spontan steht und spült die Höhlung vor Anwendung der arsenigen Säure nur mit reinem, lauwarmem Wasser aus. Die heftigen, immer zunehmenden Schmerzen, welche der Anwendung der arsenigen Säure auf eine stark congestionirte Pulpa folgen, hören plötzlich von selbst auf, wenn durch Unterbrechung des Blutkreislaufes am Foramen apicale oder durch Ruptur der Gefässe und Blutaustritt die Congestion aufhört.

Dauer und Intensität des Schmerzes variiren derartig, dass es schwer ist, die Unbeständigkeit für den einzelnen Fall zu erklären.

c) Eine weitere sehr wichtige Bedingung ist es, genau die nöthige Quantität Säure anzuwenden und genau deren Wirkung auf die Zahnpulpa zu begrenzen. Ein bis zwei Milligramm Säure (eine vollständig gefahrlose Dosis, auch wenn sie zufällig verschluckt werden sollte) genügen bei richtiger Anwendung, die Pulpa eines starken Molaren zu tödten. Ich theile nicht die Besorgniss Mancher, dass eine überschüssige Dosis in ihrer Wirkung die gewollten Grenzen überschreiten und das alveolo-dentale Periost schädigen kann. Die anatomischen Kenntnisse, die klinische Beobachtung und Carreras' Untersuchungen bestärken mich darin. Viel eher könnte es vorkommen, dass, wenn man die Deckfüllung macht, ein Theil der Säure aus der Zahnhöhle herausfliesst und vom Speichel weitergetragen das Zahnfleisch, die Zunge oder die Wange anätzt oder in die Alveole eindringt und sie mehr oder weniger ausgedehnt nekrotisirt.

Um die Wirkung wohl zu lokalisiren, bringt man das gewünschte Quantum auf die Pulpa entweder mit einer feinen, stumpfen Nadel, die man in Glycerin getaucht hat, so dass der Arsenik hängen bleibt, oder indem man die Säure mit einem sehr kleinen Wattebäuschchen aufnimmt, welches man gleichfalls in Glycerin getaucht hat und das

man zwischen den dünnen Branchen einer Wurzelkanal-Pincette hält. Nachdem man so den Arsenik aufgetragen hat (und sicher ist, dass auch nicht das kleinste Theilchen auf das Zahnfleisch gefallen ist) und die Pulpa in der schon beschriebenen Weise bedeckt hat, füllt man die Cavität mit Guttapercha. Ich rathe davon ab, einen Retentionstampon, auch wenn er mit Harz (vorwiegend Mastix) imprägnirt ist, einzulegen, weil er leicht durch die Zunge und beim Kauen entfernt wird und weil zweitens der Speichel eher zu dem Boden der Cavität Zutritt findet und so das Mittel leichter herausfliessen kann. Nachdem die Füllung beendet ist, empfiehlt es sich, einen Faden Flockseide oder eine Separirfeile (No. 000) durch den interdentalen Zwischenraum hindurchzuführen, um sicher zu sein, dass keine Spuren des Arseniks auf dem Zahnfleisch liegen.

d) Diejenigen, welche fürchten, dass das Medicament mit der Zeit seine Wirkung auf das alveolo-dentale Periost ausüben könne, rathen, die arsenige Säure nicht länger liegen zu lassen, als unumgänglich nöthig ist, um die Abtödtung der Pulpa zu erzielen. Wenngleich ich diese Befürchtung nicht theile, so stimme ich doch dafür, um dem extravasirten Blute keine Zeit zu lassen, die braune Verfärbung des Zahnes hervorzurufen oder zu beschleunigen (durch Oxydation des Blutfarbstoffes und darauf folgende Imbibition des Zahnbeines oder durch Veränderung der Dentinmatrix und der Fasern und Neumann'schen Scheiden).

Früher dagegen pflegte man nach Application des Arsens eine sofortige Füllung einzulegen, welche man sogar Monate hindurch liegen liess, in der Meinung, man könne auf diese Art die beiden Wirkungen der arsenigen Säure, nämlich die kaustische und die antiseptische verwerthen (ihre antiseptische Wirkung ist etwa halb so stark, wie die der Carbolsäure). Es ist jedoch festgestellt worden, dass diese Wirkung gewöhnlich nur einige Zeit andauert, und dass nach wenigen Wochen Zersetzung des Pulpagewebes und alveolare Reizung eintritt. Vor 50 Jahren war nach einigen Autoren (Spooner) dies das gewöhnliche Vorgehen: Zerstörung der Pulpavitalität durch Arsen und unmittelbare Füllung ohne Entfernung der Pulpa.

e) Gleichfalls aus Furcht vor einer zu raschen und ausgedehnten Absorption des Arseniks, will man auf das Mittel in Fällen verzichten, in welchen man befürchten muss, dass die Wurzel noch nicht vollständig entwickelt und das Foramen apicale noch nicht auf seinen definitiven Durchmesser reducirt ist (Milchzähne oder frisch durchgebrochene bleibende Zähne), sowie auch in den Fällen, in denen man entweder durch einen Vorgang in der Pulpa selbst (Pulpapolyp) oder in Folge einer Veränderung des alveolo-dentalen Periostes (Resorption

der Wurzel) annehmen kann, dass die Oeffnung der Wurzelspitze sich erweitert hat, und schliesslich noch in den Fällen, in denen es nöthig ist, die Pulpastümpfe in den Wurzelkanälen abzutödten. Ich möchte wiederholt darauf hinweisen, dass ich nur in geringem Maasse an diese befürchteten ernsten Einwirkungen auf das alveolo-dentale Periost glaube, immerhin aber kann man, wenn man sehr vorsichtig sein will, den Rath Miller's befolgen und das Medikament mit irgend einem Zusatz (Thymol, Zinkoxyd, Morphium, Jodoform) im Verhältniss von 2:3 verdünnen. Er empfiehlt diese Verdünnung für alle Fälle, in denen man aus irgend einem Grunde eine mildere Wirkung des Arsens wünscht, z. B. für die Abtödtung der Pulpa von Milchzähnen. Für letzteren Zweck empfiehlt Arkövy den Gebrauch des Pepsins.

f) 12 Stunden für junge Pulpen, 24 Stunden für erwachsene sind im Allgemeinen für die Abtödtung der Pulpa ausreichend. Natürlich hängt die Schnelligkeit der Wirkung von der angewandten Dosis des Arsens ab, von der Wirkung der Substanz, mit der man es gemischt hat, vom Alter des Patienten, vom Volumen der Pulpa, von dem grösseren oder geringeren Umfange ihrer Entblössung und von dem Verkalkungszustand, in dem sie sich befindet, so dass, während in einigen Fällen der Tod der Pulpa in 24 Stunden erfolgt ist, es in anderen Fällen nöthig ist, die Anwendung mehrmals zu wiederholen, um das gewünschte Resultat zu erreichen. Für hartnäckige Fälle empfiehlt Miller eine Paste aus arseniger Säure und Nelkenöl oder mit Glycerin oder einer 5 procentigen Kochsalz-Lösung in Wasser. Andere wollen, dass man in der der Anwendung des Kaustikums folgenden Sitzung auf die Pulpa eine wasserentziehende Substanz bringt, die im Stande ist, die Pulpa selbst zu verhärten und dadurch ihre Extraction zu erleichtern. Schliesslich schreiten wir zu ihrer Exstirpation nach den oben festgestellten Vorschriften.

Isoo beobachtete in einem Falle nach Anwendung von ca. 3 bis 5 Milligramm arseniger Säure die Symptome einer Gastroenteritis und nahm hier eine Idiosyncrasie gegen die arsenige Säure an.

Schwierigkeiten und Zufälle bei der Entfernung der Zahnpulpa. Die Exstirpation einer Zahnpulpa, wozu grosse Aufmerksamkeit und nicht wenig Geschicklichkeit erforderlich sind, geht nicht immer ohne Schwierigkeiten vor sich, und es giebt viele Umstände, welche einen Misserfolg verursachen können und die uns zwingen, unsere Operationsmethode zu ändern.

1. So kann eine starke und plötzliche Biegung in der Wurzel die auch noch so feinen und biegsamen Nadeln verhindern, den ganzen Wurzelkanal zu durchlaufen, so dass an seinem äussersten Ende Reste einer purulenten oder gangränösen Pulpa oder ein noch lebender Pulpa-

stumpf bleiben kann. Wenn wir in dem einen sowohl, wie im anderen Falle den Pulpakanal und den Zahn füllen, so befinden wir uns bald einer Reizung und einer Alveolarentzündung gegenüber, welche durch den Uebergang von Gasen oder septischen Stoffen durch die Wurzelspitze hindurch verursacht wurde, bezw. durch die Ausbreitung der Irritation oder der Entzündung des Pulpastumpfes.

2. Dasselbe Resultat, dieselbe Wirkung können wir gewärtigen von der Anwesenheit überzähliger, nicht beachteter Wurzeln, wenn wir nicht auf die minutiöseste Sondirung des Pulpahöhlenbodens mit der Donaldson-Nadel bestehen, um zu erkennen, ob uns etwa die Nadel in einen unbekannten, nicht vermutheten Kanal führt.

3. Die Gegenwart von freien oder wandständigen Dentinneubildungen kann ferner noch die Exstirpation der Pulpa schwer, langwierig und lästig machen. Geduld allein kann uns zum gewünschten Ziele führen, wenn wir es nicht vorziehen, zu einem therapeutischen Vorgehen zu schreiten, wie ich es in kurzem beschreiben werde.

4. Die Enge des Wurzelkanals, sei sie nun herbeigeführt durch secundäres Dentin (besonders dem senilen) oder durch Kleinheit der Wurzel oder durch auch normale anatomische Verhältnisse des Kanales selbst — wir wissen ja, dass gewöhnlich die Wurzelkanäle der ersten Bicuspidaten sehr eng sind, ebenso die der buccalen Wurzeln der oberen Molaren und der der mesialen Wurzel der unteren Molaren —, kann dahin führen, dass es unmöglich wird, auch die feinste Nadel einzuführen.

Heilung. Wo der Fall infolge eines der genannten Umstände unseren Anstrengungen gegenüber, eine vollständige Exstirpation und Desinfection der Pulpa zu erreichen, hartnäckigen Widerstand bietet, kann man schliesslich seine Zuflucht zu einer der folgenden Methoden nehmen.

Hierher gehört die „künstliche Zahnfistel“, ein altes Verfahren nach Hullihen, welches darin besteht, dass man eine kleine Oeffnung in der Höhe des Zahnhalses oder ein wenig darunter einbohrt, die in die Pulpakammer führt, und durch welche Gase und andere Zersetzungsprodukte entweichen können, die sogenannte „Ventilation des Nerven.“

Hullihen (in Wheeling, Virginia) schlug diese Operation im Jahre 1845 vor und nannte sie „Rhizodontrypy“ (ῥίζα ὀδοντος τρυπανη). Er empfahl sie für solche Fälle, in denen die Pulpa durch Caries oder beim Excaviren blossgelegt war, und in denen sie nur noch von einer dünnen Dentinschicht bedeckt war, in welchem Falle die Füllung von einem Misserfolge begleitet gewesen wäre. Bei seinem Verfahren blieb die Pulpa in einem Zustande relativer Gesundheit und Vitalität erhalten.

Statt einer Trepanation am Zahnhalse kann man auch (besonders bei oberen Zähnen) in die Pulpahöhle oder den Wurzelkanal einen dünnen Gold- oder Platindraht einführen, bevor man die Füllung legt. Nachdem diese ausgeführt und erhärtet ist, entfernt man den Draht und bleibt so ein Verbindungsweg zwischen der Oberfläche und dem Zahninnern bestehen. Ich gebe der ersten Methode den Vorzug, weil hier weniger leicht Verstopfung der künstlichen Fistelöffnung durch Eindringen von Speisetheilen etc. eintritt.

Um die Verstopfung der Fistelöffnung zu vermeiden, wurde die Drainage durch zwei Oeffnungen hindurch empfohlen, d. h. die Durchbohrung des Zahnes von einer Seite bis durch die andere, durch die Pulpakammer hindurch. Dem Patienten wurde sodann verordnet, mit einer kleinen Spritze eine kräftige Injection in die eine Oeffnung zu machen. Die Injection durchläuft die Pulpahöhle und tritt durch die Gegenöffnung aus. Dies hat den Vortheil, dass man die Drainage immer offen und die Pulpakammer rein halten kann.

Selbst — muss ich gestehen — habe ich die Zahnfistel niemals nach einer der drei oben angeführten Arten angelegt, weniger um den Patienten Schmerzen zu ersparen, als vielmehr um nicht dem von mir gewählten Verfahren die traurigen Folgen zuschreiben zu müssen, welche eintreten können, wenn eine Infection auf dem Wege durch den Wurzelkanal erfolgt.

In allen den Fällen, in denen man keine vollständige Entfernung der Pulpareste erzielen und in denen man auch nicht die Nadel in die Kanäle einführen kann, muss man nothwendigerweise an die Conservirung der Pulpastümpfe denken, nachdem man letztere vorher abgetödtet hat, um die wahrscheinlich eintretende künftige Zersetzung durch Imprägnirung mit einem antiseptischen Mittel zu verhindern — Verfahren nach Miller. —

Die Imprägnations-Substanz muss folgenden Anforderungen entsprechen (Miller):

1. Das Mittel muss ein starkes Antiseptikum sein.

2. Es muss genügend löslich und diffundirbar sein, um die ganze Pulpa sicher zu durchtränken.

3. Es darf nicht so diffundirbar sein, dass es vom benachbarten Gewebe absorbirt wird und wie z. B Carbol schliesslich ganz verschwindet.

4. Eine coagulirende Wirkung auf das Pulpagewebe ist wünschenswerth, wenn auch nicht absolut nothwendig. Eine coagulirte Pulpa, welche eine harte, unlösliche Masse darstellt, ist bedeutend weniger geeignet, den Bacterien Nährstoff zu gewähren und eine Reizung des periapicalen Gewebes zu verursachen, als eine weiche, saftreiche Pulpa.

5. Es darf keine reizende Wirkung auf das Pericement ausüben.

6. Es darf keine Verbindung mit dem Pulpagewebe eingehen, resp. keine Veränderung in demselben hervorrufen, durch welche reizende Substanzen gebildet werden. Eine Ursache für den Misserfolg der Boraxbehandlung (Baume's Methode) besteht vielleicht in einer Umwandlung der Pulpa in eine flüssige oder halbflüssige, seifenartige Masse, von starkem Geruch und alkalischer Reaction, die auf das periapicale Gewebe nicht ohne Einwirkung bleiben kann.

7. Es darf den Zahn nicht verfärben, obwohl — da ja diese Behandlung hauptsächlich Molaren betrifft — eine leichte Verfärbung kein ernstliches Hindernis sein dürfte.

8. Feste Substanzen sind geeigneter als Flüssigkeiten.

Leider wissen wir bis jetzt noch keine Substanz, welche allen oben angeführten Anforderungen entspräche. Nach einer grossen Reihe von Versuchen gelangte Miller zu dem Schlusse, dass die zu diesem Zwecke geeignetsten Mittel die folgenden sind: Sublimat und Thymol āā 0,0075 gr. in Pastillenform. Nachdem man die Pulpa getödtet und die Pulpakammer eröffnet und gereinigt hat, legt man die Pastille ein, und comprimirt sie leicht mit einem Stopfer, den man mit Wasser angefeuchtet hat. Man bedeckt sie dann mit Goldfolie und führt sofort die Füllung mit Cement oder Amalgam aus. Das Thymol verhindert die zu schnelle Absorption des Sublimats und giebt der Einlage durch Herabsetzung der Löslichkeit einen dauerhafteren Charakter.

Eine andere Form wäre: Sublimat, Thymol, Tannin āā 0,005 gr. — Das Mittel dringt nicht so schnell wie das vorherige in die Tiefe, aber es verfärbt den Zahn stärker.

Eine weitere Form: Cyanquecksilber, Thymol āā 0,0075 gr. — Statt des Cyanquecksilbers kann man auch das salicylsaure Quecksilber anwenden, dessen geringe Löslichkeit zu der Annahme berechtigt, dass seine Wirksamkeit eine dauerndere ist, als die des Sublimats.

Der Grund, aus dem die Quecksilbersalze gute Resultate liefern ist der, dass sie mit den Albuminoiden ein unlösliches bezw. ein sehr wenig lösliches Quecksilberalbuminat geben. Dazu kommt, dass dieses Albuminat — nach Behring — ein ebenso kräftiges Antisepticum ist, als das Sublimat selbst.

Sehr gute Resultate erreichte man auch mit Diaphterin (Oxychinaseptol), in reinem Zustande verwendet. Unter den flüssigen Antisepticis nimmt das Zimmtöl die erste Stelle ein, welches jedoch — gleich anderen Flüssigkeiten — den Nachtheil hat, sich nur schwierig einführen zu lassen und das den Zahn verfärbt, indem es ihm eine gelblich-braune Färbung verleiht.

Salicylsäure und Thymol dringen weniger gut ein, als das Sublimat, dem sie auch als Antisepticum untergeordnet sind. Sie haben aber anderweitige Vorzüge.

Um der vollständigen Cauterisation der Pulpastümpfe sicher zu sein, schlug Lindemann vor, in die Pulpahöhle einen Höllensteincrystall einzulegen und darin zu zerdrücken. Er wirke als Antisepticum und ausserdem noch ätzend auf die schon mit Arsen cauterisirten Pulpareste. Das Ausbleiben einer Pericementitis erklärt Lindemann durch die Hypothese, dass das in die Pulpareste eindringende Silbernitrat sich durch das im Blute enthaltene Chlornatrium in unlösliches Chlorsilber verwandle, eine Reaction, an der ich mir — bis der Beweis dafür erbracht ist — zu zweifeln gestatte. Durch das angegebene Verfahren wird auch der Zahn schwarz gefärbt.

Söderberg empfiehlt für die abgetödteten Wurzelstümpfe folgende Paste: Alaun, Thymol, Glycerol aa., Zinc. oxyd. q. s. ut ft. pasta.

Hiermit ist jedoch noch nicht das letzte Wort in dieser Angelegenheit gesprochen. Der Werth des therapeutischen Vorgehens steht noch nicht vollständig fest. Und andrerseits ist es wohl möglich, dass es andere, besser geeignete Substanzen oder andere Anwendungsarten giebt.

Mit Rücksicht auf die bekannten Verhältnisse könnte sich vielleicht die Verwendung medikamentöser Dämpfe unter Druck oder auch die cataphoretische Behandlung mit Arzneimitteln nützlich erweisen.

Als letztes Hilfsmittel können wir die Entfernung mit folgender Replantation des Zahnes versuchen. Die Wurzelspitze ist abzutragen und der Wurzelkanal zu füllen.

5. Manchmal bleibt die Wirkung der arsenigen Säure an einem gewissen Punkte stehen, über den hinaus das Pulpagewebe sich lebend zeigt und sind desshalb — entweder durch den Druck, welchen der abgestorbene Theil auf den lebenden ausübt oder durch das Losreissen — die Entfernungsversuche, das Einführen und das Herausziehen der Nervextractoren schmerzhaft. Wenn man in einem solchen Falle wegen der Nähe des Foramen apicale die wiederholte Anwendung des Arsens fürchtet, so empfiehlt es sich, eine Donaldson-Nadel, die man mit einigen in concentrirte Carbolsäure getauchte Wattefäden umwickelt hat, langsam und allmählig in den Kanal einzuführen.

Andere schlagen die „rasche Zerquetschung der Pulpa" vor, wie sie von Chupein so angelegentlich empfohlen wird (knocking out). Die Operation besteht darin, dass man ein Stückchen Orangeholz in geeigneter Weise zuspitzt, so dass es in Länge und Umfang denen der Pulpa entspricht, die man exstirpiren will. Hierauf taucht man die Spitze in Carbolsäure, führt sie in die Wurzel ein, indem man das Holz vorsichtig vorwärts bewegt, bis es selbst Halt hat, giebt sodann mit einem kleinen Hammer einen raschen, entschiedenen Schlag auf das äussere Ende des Stiftes und die Operation ist beendet. Schmerzen

hat der Patient entweder garnicht oder doch nur in sehr geringem Maasse zu ertragen. Ausnahmsweise, sagt man, könnten dieselben auch heftiger sein, jedenfalls aber sind sie so flüchtig, dass die Operation allen anderen langwierigen Versuchen, die Pulpa zu entfernen, vorzuziehen ist. Zieht man das Holzstäbchen zurück, so kommt die Pulpa gewöhnlich vollständig zerquetscht oder zusammengeballt heraus. Anderen Falles kann sie leicht und schmerzlos mit den gewöhnlichen Extractoren entfernt werden. Bricht das Stäbchen innerhalb der Wurzel ab, so kann man es entweder herausbohren, oder es — nach Chupein — als Wurzelfüllung zurücklassen. Die vom Holz absorbirte Carbolsäure soll dabei genügen, den Theil der Pulpa, welcher sich zerquetscht zwischen Stäbchen und Wand des Wurzelkanals befindet, antiseptisch zu machen. Ich habe dieses Verfahren noch niemals geübt und bin daher nicht im Stande, es a priori zu beurtheilen. Immerhin ist die Gefahr vorhanden, dass man einen Theil des Wurzelinhaltes, der septisch sein kann, durch das Foramen apicale hindurchdrückt; dazu kommt die Schwierigkeit dem Stäbchen die richtige Dicke zu geben, denn, wenn es zu dünn ist, wird es durch die Pulpa hindurchgehen, und wenn es zu dick ist, wird es nicht in die ganze Wurzel eindringen — in dem einen sowohl, wie in dem anderen Falle, werden wir den gewünschten Erfolg nicht erreichen. Ferner läuft man Gefahr, auf ein relativ weites Foramen apicale zu stossen, durch welches die Spitze des Stäbchens hindurchgleiten und so die Alveole verwunden kann; auch muss man befürchten, das Hölzchen könne abbrechen und wäre nicht wieder herauszubringen (was schliesslich die Extraction des Zahnes nothwendig machen würde). Alles dies wird mich veranlassen, auf einschlägige Versuche zu verzichten.

6. Manchmal tritt während oder nach eben ausgeführter Exstirpation der Pulpa vom Wurzelkanal aus eine beachtenswerthe Hämorrhagie von arteriellem Charakter auf, die zuweilen den gebräuchlichen blutstillenden Mitteln trotzt.

Unlängst hatte ich Gelegenheit, einen hierher gehörigen, sehr schönen Fall zu beobachten: Bei einem 16jährigen jungen Manne von zarter, anscheinend gesunder Constitution, bei dem jedoch ein gewisser Verdacht auf Hämophilie vorlag, wurde während des Excavierens einer Höhle die Pulpa des ersten Molaren freigelegt und verwundet. Es entstand eine Blutung, welche auf Verletzung der Art. alveolaris schliessen liess. Ich tamponirte die Höhle mit Eisenchloridwatte, die ich bis zum folgenden Tage liegen liess. Beim Herausnehmen trat die Blutung so heftig wie vorher auf. Ich tamponirte von neuem und fügte ein wenig arsenige Säure hinzu, bedeckte die Watte mit Guttapercha und liess die Einlage 3 Tage liegen. Nach der Entfernung der provisorischen Füllung und des Tampons entstand wieder eine Hämorrhagie wie am ersten Tage. Ich griff zum Galvanocauter und bemühte mich die Pulpastümpfe inmitten der Blutmengen mit der Hakennadel zu entfernen und tamponirte wieder auf 8 Tage. Es war vergebens. Der Gedanke,

den Zahn extrahiren zu müssen, war mir nicht angenehm, weshalb ich die Pulpakammer mit einer Art Paste, zusammengesetzt aus einigen Asbestfäden, Zinkoxyd, Tannin und 1% alkoholischer Sublimatlösung – ich kann noch hinzufügen „Blut“ — tamponirte. Ich füllte die ganze cariöse Höhle mit Cement und liess es 3 Monate lang liegen. Während dieser ganzen Zeit empfand der Patient keine Störung. Der Zahn war vollständig unempfindlich gegen Druck und Percussion. Nach Wegnahme einer Cementschicht, machte ich eine Goldfüllung. Ich sah den Fall nach 6 Monaten wieder; alles war vollkommen in Ordnung. Weiter hörte ich Nichts darüber: Patient, ein Amerikaner, war in seine Heimath zurückgekehrt. Alle Operationen wurden unter Cofferdam gemacht.

Diese Blutungen aus dem Wurzelkanal treten besonders leicht bei Milchzähnen mit voluminöser Pulpa und mit weitem Wurzelkanal und weitem Orificium auf, sowie in Fällen von Pulpitis chronica hypertrophica, weil der Pulpenpolyp ziemlich häufig mit Resorption der Wurzel und Erweiterung des Foramen apicale einhergeht.

7. Ein sehr unangenehmes Vorkommnis ist das Abbrechen des Extractors im Wurzelkanal. Um es zu vermeiden, ist es am besten, mit neuen Nadeln nicht sparsam zu sein und sie nach dem Gebrauche fortzuwerfen, besonders, wenn die Spitze verbogen ist. Bricht nichtsdestoweniger eine Nadel ab, so muss es unsere erste Sorge sein, das Fragment aus dem Kanal zu entfernen. Wir können dies versuchen, indem wir den oberen Theil des Kanales erweitern, sehr feine Pincetten, Magneten, eine Donaldsonnadel, welche man mit einigen Wattefäden umwickelt hat, an denen der Extractor hängen bleiben könnte, etc. verwenden. Gelingt es so nicht, so können wir (Andrieu) etwas Salz in die Pulpahöhle bringen und darüber einen Retentionstampon legen. Nach 24—48 Std. ist die Oxydation des Eisens gewöhnlich so weit vorgeschritten, dass es gelingt durch eine Injection unter starkem Drucke das Fragment herauszuspülen. Ich vermag nicht, wie Andere, den Gebrauch von Jod anzurathen: Das gebildete Jodeisen ist für den Zahn schädlicher, als die Anwesenheit der Nadel. Wenn es unseren Bemühungen nicht gelingt, die Nadel fortzuschaffen, so fahren wir in der antiseptischen Behandlung fort, soweit es möglich ist, sie auszuführen, um sie später abzuschliessen, als wenn gar nichts vorgefallen wäre. Die berichteten Fälle, in denen Nadelfragmente im Wurzelkanale zurückblieben, ohne irgend eine Störung zu veranlassen, sind durchaus nicht selten.

* * *

Man darf übrigens nicht glauben, dass ein mit Pulpitis chronica behafteter Zahn immer diese langwierige und Geduld erheischende Behandlung verdiente. Wenn der Substanzverlust der Krone ein derartiger ist, dass ein Gelingen der Füllung nicht gewährleistet ist und

besonders, wenn in dem Rückstand sich cariöse Erweichungsherde zeigen, muss man ohne Weiteres zur Entfernung des Zahnes schreiten, vorausgesetzt, dass sich der Fall nicht zum Einsetzen eines Stiftzahnes oder Anbringen einer Goldkrone eignet. Die Extraction des Zahnes ist ferner angezeigt, wenn sich zur Pulpitis eine Arthritis alveolaris infectiosa oder eine Alveolaratrophie gesellen. Auch in Fällen von veralteten Pulpenpolypen ist die Erhaltung des Zahnes sehr zweifelhaft wegen der zuweilen plötzlich starken Erweiterung des Foramen apicale. Schliesslich kann infolge rascher Resorption der Wurzel und Alveole unsere Behandlung trotz allem ein negatives Resultat ergeben.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Immediat-Torsion der Zähne,

nebst Berichten über einige Fälle.

Von W. H. Dolamore, L.R.C.P, M.R.C.S., L.D.S., England.

In Nachstehendem möchte ich über mehrere Fälle von Immediat-Torsion berichten; ich weiss wohl, dass diese Operationen wenig oder nichts Neues bieten, hoffe jedoch, dass meine Erfahrungen für manche Collegen von Interesse sein werden. Aus unseren Lehrbüchern ersehen wir, dass viele Fachmänner Misstrauen gegen dieses Verfahren hegen und die Einführung dieser Methode in die Praxis kaum befürworten; einzelne Autoren verdammen die Anwendung derselben vollständig, andere gönnen ihr nur geringe Beachtung. Salter schrieb hierüber Folgendes: „Die plötzliche, vermittelst der Zange gewaltsam ausgeführte Drehung eines Zahnes in die richtige Stellung hat in manchen Fällen bessere Resultate, als man erwarten kann; allein zuweilen tritt nachträglich Nekrose ein, welche den Verlust des Zahnes zur Folge hat; ich bin der Ansicht, dass wir kaum zur Anwendung dieser Methode berechtigt sind, weil wir das gleiche Resultat durch allmähligen Druck mit Sicherheit erzielen können."

Coleman sagt: „Gegen diese Methode machten wir, als dieselbe zuerst in Vorschlag gebracht wurde, den Einwand geltend, dass durch dieselbe möglicherweise eine Verletzung derjenigen Gefässe und Nerven stattfinden kann, von welchen die Lebensfähigkeit des Zahnes abhängt und alle Resultate dieser Operation, welche wir bis jetzt beobachteten, haben diese Ansicht gerechtfertigt. Vor Kurzem extrahirten wir einen nekrotischen, oberen, seitlichen Schneidezahn, an welchem eine derartige Rotation vorgenommen worden war; die anerkannte Geschick-

lichkeit des betreffenden Operateurs bot hinreichende Garantie für die Voraussetzung, dass die Operation mit der grössten Sorgfalt vorgenommen worden war. Der Zahn war nicht von normaler Länge und die Farbe desselben war sehr dunkel; nach der Extraction fand man, dass die Wurzel desselben über die Hälfte resorbirt war."

Tomes besprach in beiden Auflagen (1887 und 1897) seines Werkes „Dental Surgery" die Anwendung dieser Methode ausführlich und sagt am Schlusse: „Im Ganzen ist die Immediat-Torsion eine Operation, welche nur dann räthlich ist, falls die Regulirung der Zahnstellung vermittelst Platten aus irgend welchen Gründen nicht zulässig erscheint." Trotzdem „ist ihm nur ein Fall bekannt, bei welchem nach der Torsion Nekrose eintrat; die betreffende Patientin war ein Kind, welches im Hospital operirt wurde; die Eltern hatten höchstwahrlich während der Nachbehandlung nicht die nöthige Sorgfalt beobachtet, wesshalb der Zahn nicht vor Bewegung bewahrt worden war. Man hatte bei diesem Falle von der Lingualfläche der Zahnkrone in die Pulpacavität eingebohrt und die Wurzel mit einem mit Carbolsäure gesättigten Wattebäuschchen gefüllt; der Erfolg dieser Behandlung war sehr günstig und nach kurzer Zeit haftete der Zahn fest in seiner Alveole; das spätere ungünstige Resultat war nur der nachlässigen Nachbehandlung zuzuschreiben."

Bei diesem Falle lag hauptsächlich Zerstörung der Pulpa vor; die von Salter und Coleman beschriebenen Fälle waren verschiedener Art.

Smale und Colyer fügen der Beschreibung der Operation die Bemerkung bei: „Trotz der Berichte über einzelne, erfolgreiche Fälle hat dieses Verfahren nicht die allgemeine Billigung der Vertreter der Zahnheilkunde."

In dem vor Kurzem veröffentlichten amerikanischen „Lehrbuch der operativen Zahnheilkunde" gibt Goddard, der Verfasser dieser Section, kein bestimmtes Urtheil über diese Operation, sondern erwähnt nur beiläufig, „dass dieselbe seit ihrer ersten Besprechung in Tomes „Dental Surgery" öfters ausgeführt worden ist und besonders bei älteren Patienten, welche diese Methode einer langdauerden, wenn auch weniger schmerzhaften Regulirung vorziehen."

Ich habe diese verschiedenen Ansichten wörtlich citirt, weil dieselben zufällig die verschiedenen Einwände enthalten, welche man gegen diese Operation erheben kann.

Der letzterwähnte Autor deutet an, dass Immediat - Torsion schmerzhafter sei, als ein allmählig wirkendes Verfahren. Ist Dem so? — Mit nichten; denn einerseits tritt bei der Torsion kein Blutverlust ein, andererseits besitzen wir in dem Stickoxydul ein Hülfs-

mittel, durch dessen Anwendung die Operation schmerzlos gemacht werden kann; falls eine einmalige Inhalation des Gases nicht genügt, kann man eine zweite folgen lassen, besonders wenn man eine Mischung von Stickoxydul und Sauerstoff gibt. Mr. Hilliard verlängerte bei einem in meiner Praxis vorgekommenen Falle die Anästhesie, indem er während der Operation das Gas durch eine Nasenröhre (in Verbindung mit einem Zweilochhahn) inhaliren liess. Der Patient fühlt den mit der Torsion verbundenen Schmerz nicht im Geringsten und desshalb ist diese Operation jedenfalls dem Anpassen und Tragen von Regulirungs-Apparaten vorzuziehen, welche die allmählige Behandlung erheischt.

Der Gesichtsausdruck der Patienten, welche derartige Apparate längere Zeit tragen müssen, beweist zur Genüge, wie unangenehm und lästig dieselben sind.

In Betreff der Befürchtung, dass die Pulpa durch Torsion getödtet werden könnte, ist Folgendes zu bemerken: Bei Fällen, wo es sich um die Torsion der Zähne 10jähriger Kinder handelt, riskirt man nur wenig; allerdings können einzelne kleine Aederchen strangulirt oder kleine Nervenfäserchen verletzt werden, allein derartige Schäden heilen bald. Bei älteren Kindern ist die Gefahr grösser, wird aber, wie die Erfahrung bewiesen hat, oft auch überschätzt. In Anbetracht der Kleinheit der Wurzelspitzen-Oeffnung kann allerdings irgend eine Verletzung der Gefässe vorkommen; allein diese Veränderung ist gewöhnlich nicht so bedeutend, dass hierdurch eine dauernde Stockung entstehen kann. Die Nerven erholen sich sicher nach jedem Druck, vorausgesetzt, dass die Circulation durch die Pulpa erhalten bleibt. Was die Torsion der Zähne von Erwachsenen betrifft, so bin ich der Ansicht, dass es nicht von Wichtigkeit ist, ob die Pulpa abstirbt oder nicht. Es ist immer möglich, dass sie durch Torsion nicht getödtet wird; von glaubwürdigen und erfahrenen Fachmännern wurde mir versichert, dass sie Fälle beobachtet haben, bei welchen die Ernährung und Empfindungsfähigkeit der Pulpa nach sofortiger Re-Implantation wiederhergestellt wurde. Bei der Immediat-Torsion liegen die Verhältnisse insofern günstiger, als an der Wurzelspitzen-Oeffnung keine Sepsis zu befürchten ist. Man könnte fragen, ob es überhaupt von Wichtigkeit ist, wenn die Pulpa abstirbt. Ich gebe zu, dass es wünschenswerth ist, die Pulpa lebend zu erhalten; doch ist dies weniger wichtig, als die Erhaltung eines Zahnes als gesunder Theil des Körpers, vorausgesetzt, dass wir den Periost vor septischen Einflüssen schützen. Man sollte den betreffenden Zahn genau beobachten und einer Missfärbung desselben dadurch vorbeugen, dass man, sobald sich Symptome des Absterbens der Pulpa bemerkbar machen, sofort die Pulpacavität öffnet und alle zer-

setzten Theile entfernt; dann füllt man die Cavität mit sehr weissem Cement, über welchen man später eine Goldfüllung einlegen kann. Im Allgemeinen legt man dem Absterben der Pulpa unter diesen oder ähnlichen Verhältnissen eine allzugrosse Wichtigkeit bei. Es giebt wenige Zahnärzte, welche mit Wahrheit behaupten können, dass sie nie während dem Excaviren cariösen Dentins die Pulpa unabsichtlich exponirt und zerstört haben. Irrthum ist menschlich; trotz der eifrigsten Bemühungen ist Niemand unfehlbar. Wir können niemals mit Sicherheit bestimmen, wann und wo es räthlich ist, eine dünne Lage erweichten Dentins über der Pulpa liegen zu lassen, um letztere lebend zu erhalten; wir thun das Menschenmögliche und müssen trotzdem bei einzelnen Fällen die Erfahrung machen, dass das Resultat der mühevollen Arbeit nicht unseren Erwartungen entspricht. Wenn die Pulpa eines Zahnes in Folge von Immediat-Torsion abstirbt, so bezeichnet man die Operation als einen Misserfolg, auch wenn das Resultat in anderen Beziehungen vollkommen günstig ist; ich halte desshalb die vorerwähnte Ansicht für unlogisch. Meiner Erfahrung zufolge ist der durch Immediat-Torsion der Pulpa erzeugte Tod der letzteren schmerzlos; die Pulpa wird durch die Strangulation oder durch das Zerreissen der Gewebe während der Operation getödtet und an den ausserhalb des Zahnes befindlichen Geweben erfolgt nur eine leichte, rasch vorübergehende Entzündung.

Coleman berichtet, dass sich in Folge von Immediat-Torsion Nekrose entwickelt hätte, giebt jedoch keine näheren Details an und wir wissen desshalb nicht mit Bestimmtheit, welche Factoren bei diesem Falle mitwirkten. Vor zwanzig Jahren war die Thatsache noch nicht allgemein bekannt, dass Nekrose oder Gangrän gewöhnlich septischen Ursprungs sind. Es ist möglich, dass Bacterien durch die Zange in die Alveole übertragen werden und dort Periostitis erzeugen; auch können Mikro-Organismen sich von dem Zahnhalse aus unter das Zahnfleisch drängen und dort Entzündung etc. erzeugen. Auch kann es vorkommen, dass man das Absterben der Pulpa nicht rechtzeitig wahrnahm und die Pulpacavität desshalb nicht sofort gereinigt und gefüllt wurde. Andererseits hat man die Beobachtung gemacht, dass durch die Anwendung von Einlagen in die Pulpahöhle septische Zustände entstehen können; die so häufig empfohlenen Füllungsmaterialien für Wurzelkanäle sind bei Weitem nicht so vortrefflich, als man glaubte. Die Erfahrung hat bewiesen, dass nach Immediat-Torsion keine Nekrose entsteht, wenn man die Operation, sowie die Nachbehandlung unter antiseptischen Vorsichtsmaassregeln vornimmt; auch von pathologischem Standpunkte aus ist dies nicht zu befürchten. Es ist möglich, dass bei dem von Coleman angeführten Falle die Nekrose in Folge einer

Fractur der Wurzel erfolgte, welche nicht gerade, sondern gekrümmt war.

Wie bereits erwähnt, ist das zehnte Lebensjahr (i. e. der Zeitpunkt, wenn die Wurzel ihre vollständige Länge erreicht hat) das beste Alter zur Vornahme der Immediat-Torsion, allein man kann dieselbe auch bei älteren Kindern ausführen und bei Erwachsenen hat man den grossen Vortheil, dass man die Operation schnell ausführen kann; der Stützapparat braucht nur wenige Tage getragen zu werden. Die besten Erfolge hat man bei der Torsion mittlerer Schneidezähne erzielt, aber auch bei seitlichen Schneidezähnen waren gute Resultate zu constatiren und höchstwahrscheinlich könnte man auch die Stellung von Eckzähnen auf diese Weise reguliren; allein bekanntlich haben sowohl die seitlichen Schneidezähne, als die Eckzähne häufig gekrümmte Wurzeln und hierdurch wird der Erfolg einer Torsion in Frage gestellt. Durch die Anwendung der Röntgen-Strahlen kann man sich von der Form der Wurzeln überzeugen und dies ist von grösstem Werthe. Es ist nicht klug, einen allzu starken Kraftaufwand anzuwenden; der Grad desselben hängt von den bei jedem Einzelfall vorliegenden Verhältnissen ab und man sollte sich hierbei durch die, bei früher behandelten Fällen gemachten Erfahrungen bestimmen lassen.



Fig. 1.

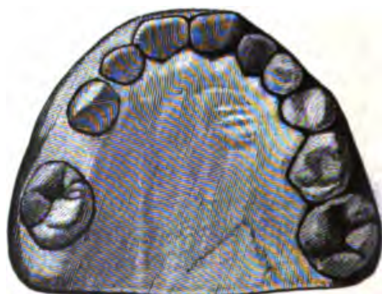


Fig. 2.

Was die Art und Weise der Vornahme der Operation betrifft, so wird meiner Ansicht nach in den Lehrbüchern nicht genug betont, dass es höchst gefährlich ist, den Zahn aus seinem Fache zu heben. Um dies zu verhüten, lege ich zwischen die Schnäbel der Zange ein Stückchen gewöhnlichen Gummi, welches ich derartig zuschneide, dass dasselbe die Schneidefläche des Zahnes bedeckt; der Druck des Gummis verhütet dann, dass der Zahn sich beim Anlegen der Zange hebt.

Fig. 1 und 2 stellen einen Fall dar, welcher ein 9jähriges Mädchen betraf, die sich in dem Dental Hospital in London befand. Ich

hatte mich entschlossen, die Stellung der zwei mittleren Schneidezähne durch Immediat-Torsion zu reguliren. Mr. Powell nahm die Abdrücke, schnitt die beiden Zähne weg und befestigte sie in correcter Stellung auf dem Modell; nach diesem wurde eine Kautschukschiene angefertigt, an welcher ein Draht angebracht war, der sich über die Lippenfläche der Zähne erstreckte. Ich narkotisirte die kleine Patientin mit Stickoxydul und Aether. Zu der Operation verwendete ich eine gewöhnliche Extractionszange mit geraden Schnäbeln; über die Schneidefläche des Zahnes legte ich ein Stückchen Leinenband, um das sich Heben des Zahnes in seiner Alveole zu verhüten; trotz dieser Vorsichtsmaassregel hob sich der linke Schneidezahn leicht; ich brachte denselben jedoch sogleich wieder in die richtige Stellung, vollendete die Torsion beider Zähne und legte sofort die Schiene an. Da die Patientin in das Waisenhaus zurückkehren sollte, wies ich ihre Pflegerin an, in den nächsten Tagen wieder zur Consultation zu kommen; allein sie kam erst nach Ablauf von sechs Wochen und ich erfuhr bei dieser Gelegenheit, dass das Kind die Schiene nur eine Woche lang getragen hatte. Die Zähne waren jedoch in correcter Stellung (s. Fig. 2), sowie von normaler Farbe. Es wurde nun noch ein Abdruck genommen. Bei diesem Falle nahm ich mir vor, eine Gummilage bei derartigen Operationen anzuwenden.

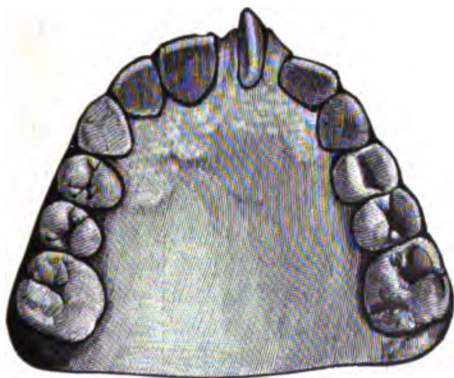


Fig. 3.

Der in Fig. 3 dargestellte Fall kam bei einem 13jährigen Mädchen vor. Ich nahm einen Abdruck und fertigte nach dem corrigirten Modell eine breite, Hammond'sche Schiene an, welche sich bis über die Bicuspidaten erstreckte. Nachdem ich die kleine Patientin mit Stickoxydul und Aether narkotisirt hatte, erfasste ich den Zahn zuerst an dessen Mesial- und Distalfläche und nachher an der Labial- und Lingualfläche und brachte denselben durch Torsion in die richtige

Stellung. Nach der Operation stand der Zahn ein wenig vor den angrenzenden Zähnen; ich legte hierauf die Hammond'sche Schiene an, welche ohne Ligaturen sehr fest sass; ich brachte trotzdem noch ein bis zwei Ligaturen an. Hierauf schnitt ich aus dem Holz eines gewöhnlichen, spanischen Rohres einen kleinen Keil, welchen ich zwischen der Labialfläche des Zahnes und der Frontfläche der Schiene einpresste; hierdurch wurde der Zahn in die correcte Stellung gebracht. Nach 14 Tagen kam die Patientin wieder; ich fand, dass der Zahn in der richtigen Stellung war; die Farbe desselben war normal. Ich entfernte die Schiene und wies die Kleine an, ihren Mund auszuspülen; sie missverstand mich und verliess das Hospital, weshalb es mir leider nicht möglich war, einen Abdruck des Mundes zu nehmen, wie ich beabsichtigt hatte.



Fig. 4.

Der in Fig. 4 dargestellte Fall betraf ein 11 jähriges Mädchen. Acht Tage vor ihrer Aufnahme in das Dental Hospital in London hatte man ihr den linken, oberen Eckzahn extrahirt. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, kam die Schneidefläche des betreffenden Zahnes (welcher in rechtem Winkel zu der normalen Stellung stand) in Berührung mit der Schneidefläche der unteren Zähne; der Zwischenraum zwischen dem seitlichen und dem anderen, mittleren Schneidezahn war nicht breit genug, um die Stellung des Zahnes in normalem Verhältniss zu ermöglichen. Es wurde desshalb an dem seitlichen Schneidezahn eine elastische Spange befestigt, welche sich nach hinten über den ersten und zweiten Bicuspis erstreckte; die Fixirung dieser Spange war sehr schwierig, doch es gelang den Bemühungen Mr. Cribb's, des Hospital-Chirurgen, deren festen Halt zu sichern.

Wie bei den vorbeschriebenen Fällen nahm ich einen Abdruck und liess nach dem corrigirten Modell eine Stützplatte anfertigen. Nachdem die Patientin die Spange eine Woche lang getragen hatte, war genügender Raum gewonnen worden; ich nahm nun die Torsion

des Zahnes nach der bei dem letztgeschilderten Falle angewendeten Methode vor. Der Halt des Zahnes in der normalen Stellung erschien so fest, dass die Stützplatte gar nicht getragen zu werden brauchte; nach Ablauf einer Woche erschien der Zahn vollkommen gesund; allerdings war derselbe etwas zu kurz, allein da kein Hinderniss für dessen Durchbruch vorlag, so musste man abwarten, wie sich die Verhältnisse gestalten würden.

Nach Verlauf von sechs Monaten sah ich die Patientin wieder. Fig. 5 stellt das Aussehen des Zahnes zu jener Zeit dar.



Fig. 5.

Man ersieht aus der Abbildung, dass der Zahn in bedeutendem Grade zum Durchbruch gekommen war; es fehlt nur $^1/_{16}$ Zoll an dessen normaler Länge. Der Zahn steht vollkommen fest, die Farbe desselben ist gut und die Patientin hat seit der Operation keine Schmerzen an demselben empfunden. An dem Zahnfleisch war hoch oben eine Anschwellung wahrzunehmen; höchstwahrscheinlich ist der Durchbruch des permanenten Eckzahnes zu erwarten. (Der vor der Operation extrahirte Eckzahn war der temporäre.)

Ein anderer Fall kam bei einem 16jährigen Mädchen vor. Ich liess eine Stützplatte anfertigen, narkotisirte die Patientin und versuchte die Torsion des Zahnes vorzunehmen; allein obwohl derselbe sich bewegte, so gelang es mir trotz der Anwendung des nöthigen Kraftaufwandes nicht, denselben durch Rotation in die richtige Stellung zu bringen. Ich machte am folgenden Tage — unter Beobachtung der erforderlichen Vorsichtsmaassregeln — einen zweiten Versuch, welcher jedoch gleichfalls ohne den gewünschten Erfolg blieb. Ich fertigte desshalb einen Regulir-Apparat mit elastischen Spangen an und empfahl der Patientin das Tragen desselben. Ich erhielt keine weiteren Mittheilungen über diesen Fall, da das junge Mädchen in ein Erziehungsinstitut kam. Man könnte fragen, ob ich bei dieser Operation den Fehler gemacht habe, nicht den genügenden Kraftaufwand angewandt zu haben; ich kann hierauf nur erwiedern, dass ich genau auf dieselbe Weise verfuhr, wie bei den früheren Operationen, mich jedoch nicht für berechtigt hielt, eine Steigerung des Kraftaufwandes

zu wagen, weil der betreffende Zahn ein seitlicher Schneidezahn war und ich nicht wissen konnte, ob dessen Wurzel gerade oder gekrümmt war.

Der in Fig. 6 dargestellte Fall kam bei einem 13jährigen, in das London Hospital aufgenommenen Knaben vor. Ich liess eine Hammond'sche Drahtschiene anfertigen, welche die Prämolaren umfasste und so festen Anschluss hatte, dass keine Ligaturen nöthig waren. Ich narkotisirte den Patienten mit Stickoxydul und nahm hierauf die Torsion mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln vor. Diese Torsion war mit mehr Schwierigkeiten verbunden, als bei den früheren Fällen; doch gelang es mir, den Zahn in die richtige Stellung zu bringen;

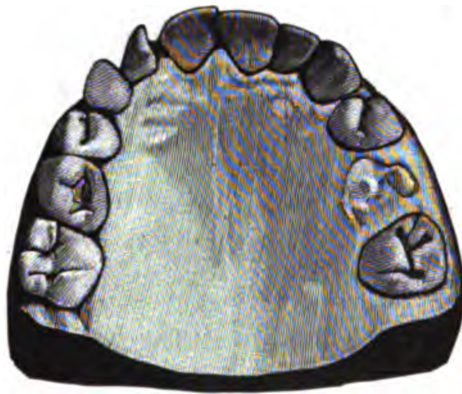


Fig. 6.

ich legte sofort die Schiene an, welche den Zahn in normaler Lage zu halten schien. Als ich den Knaben jedoch nach drei Tagen wiedersah, fand ich, dass sich der Zahn ungefähr um die Hälfte (45 Grad) zurückrotirt hatte; ohne Zweifel war dies der Mangelhaftigkeit der Schiene zuzuschreiben. Ich beabsichtige, dem Zahn einige Wochen Ruhe zu gönnen und dann die Torsion zu vollenden. Ich hatte während der ersten Operation die Beobachtung gemacht, dass sich an derjenigen Stelle, welche der Zahn jetzt einnimmt, ein Widerstand fühlbar machte; höchstwahrscheinlich hat die Wurzel eine Abflachung und der Zahn wurde durch die Elasticität der Alveole wieder in eine veränderte Stellung gedrängt. Ich wagte nicht, so bald nach Vornahme der ersten Operation einen Abdruck zu nehmen, hoffe jedoch, dass der Zahn s. Z. in die normale Stellung kommt. (Dental Record.)

Ueber die Anwendung von Chloroform in der zahnärztlichen Praxis

schreibt „The Dental Record“:

In einer der letzten Nummern des „Dental Cosmos“ wurde ein Artikel veröffentlicht, welcher viel zu denken giebt; ein englisches Fachblatt verglich denselben mit einem Trompetenstoss, welcher als Warnungsruf von jenseits des Oceans kam und nicht unbeachtet verhallen sollte. Denn die Unglücksfälle, welche durch die Anwendung des Chloroforms in der zahnärztlichen Praxis vorkommen, treten immer häufiger auf und trotzdem giebt es noch viele Zahnärzte, welche sich nicht entschliessen können, das Narkotisiren mit Chloroform aufzugeben, obwohl die Zahl der Opfer immer grösser wird. Die Thatsache, dass die Administration des Chloroforms allem Anschein nach so einfach ist und dass ferner der Zahnarzt genügende Zeit zur Ausführung der Operation hat, trägt wesentlich dazu bei, dass Viele die gefährlichen Eigenschaften des Mittels übersehen und sich in eine trügerische Sicherheit einwiegen; da bei der Narkose ein Arzt zugegen sein muss, so glaubt der Zahnarzt, dass dieser die ganze Verantwortung tragen müsse. Als man einem berühmten und sehr geschickten, englischen Zahnarzt die Anwendung des Stickoxyduls zu zahnärztlichen Operationen empfahl und dessen Vorzüge schilderte, erwiederte derselbe, dass ein ihm befreundeter Arzt seit Jahren seine Patienten mit Chloroform narkotisire und dass ihnen noch nie ein Unglücksfall vorgekommen sei. Allein nach kaum drei Wochen starb ihm ein Patient während der Chloroform-Narkose!

Der Verfasser des vorerwähnten Artikels sagt: „Es ist unbegreiflich, dass trotz Allem, was über diesen wichtigen Punkt geschrieben und gelehrt worden ist und trotz der immer wiederkehrenden Berichte über Todesfälle durch Chloroform dennoch dieses gefährliche Mittel immer wieder zu zahnärztlichen Operationen verwendet wird. Durch wissenschaftliche Forschungen wurde festgestellt, dass die Gefährlichkeit der Benutzung des Chloroforms zu zahnärztlichen Operationen hauptsächlich darauf beruht, dass der Patient eine mehr oder minder aufrechte Stellung einnimmt, weshalb der durch das Chloroform geschwächte Herzmuskel einen stärkeren Druck erleidet; es kann in Folge dessen während der Chloroformnarkose eine plötzliche Stockung der Herzthätigkeit eintreten, welche den Tod zur Folge hat. Wenn man die Berichte über die durch Chloroform hervorgerufenen Todesfälle liest, weiss man nicht, über was man sich mehr erstaunen soll: ob über die Unwissenheit, Nachlässigkeit und Gewissenlosigkeit der Operateure oder über die Gleichgültigkeit der Behörden in Betreff der

Vernichtung des Lebens ihrer Mitmenschen. Das Fachblatt „Dental Record“ berichtete vor Kurzem wieder über zwei Fälle, bei welchen während der Chloroform-Narkose der Tod eintrat; der eine Fall betraf einen 17jährigen, jungen Mann, welchen man „wegen der Extraction einiger Wurzelreste“ mit Chloroform narkotisirte. Bei der Leichenschau sagte der Coroner: Dies sei innerhalb weniger Tage bereits der zweite Fall von Tod durch Chloroform; er wundere sich darüber, dass nicht noch mehr Todesfälle durch Chloroform-Narkose vorkämen.“ Die Jury gab das Verdict: „Tod durch Unfall.“ — Der zweite Fall kam bei einer 29jährigen Frau vor, welcher man drei Zähne unter Chloroform extrahirte. In dem Bericht über diesen Fall hiess es: „Die Patientin war augenscheinlich eine kräftige Frau; es lag keine Ursache zur Befürchtung von Gefahr vor. Der Tod trat plötzlich während der Operation ein; das Gesicht der Patientin nahm eine blaue Färbung an, die Athmung stockte und nach 3—4 Minuten trat der Tod ein.“ Der Arzt, welcher das Chloroform administrirt hatte, erklärte: „Man gäbe bei zahnärztlichen Operationen, welche längere Zeit in Anspruch nehmen, gewöhnlich Chloroform und letzteres sei ein eben so unschädliches Anästheticum, als irgend ein anderes Mittel. (?) Der Tod sei wahrscheinlich durch Stockung der Herzthätigkeit erfolgt.“ — Es wäre wohl richtiger, zu behaupten, dass die Herzthätigkeit in Folge des Todes stockte; denn der vorerwähnte Ausspruch des Arztes beweist einerseits eine sträfliche Unwissenheit hinsichtlich der durch Chloroform erzeugten Unfälle, anderseits scheint der Versuch einer wissentlichen Verdrehung der Wahrheit vorzuliegen, um sich von jeder Verantwortlichkeit frei zu machen. Der Bericht des Coroners über diesen Fall wäre beinahe als humoristisch zu bezeichnen; es heisst in demselben wörtlich: „Die Jury glaube nicht, nach den Beweisen zu schliessen, dass der Arzt oder der Operateur irgend einen Tadel verdiene. Bei allen Fällen, wo man anästhetische Mittel anwende, läge immer ein gewisses Risiko vor und der vorliegende Fall sei einer von denjenigen, bei welchen dieses Risiko schlimme Resultate gehabt hätte. Das Verdict laute desshalb auf: „Tod durch Unfall“; die Leichenschau-Commission erklärte einstimmig, dass weder der Arzt, noch der Zahnarzt zu tadeln sei und liessen der Familie der Patientin ihre tiefste Theilnahme aussprechen.“

Wir bezweifeln sehr, dass eine amerikanische Jury sich bei einem ähnlichen Falle mit einem solchen Verdict begnügt hätte; wohl eben so wenig würde dies die trauernde Familie gethan haben, trotz der beigefügten Condolenz. Es ist jedoch im Hinblick auf die immer wiederkehrenden Berichte über Unglücksfälle durch Chloroform vollkommen unbegreiflich, dass immer noch so viele Zahnärzte auf dessen

Anwendung in der zahnärztlichen Praxis bestehen, trotzdem einer der ersten, englischen Autoritäten neuerdings die Verwendung des Chloroforms zu zahnärztlichen Operationen als gefährlich erklärte und desshalb entschieden verwarf. Hoffen wir, dass diese Mahnung nicht ungehört verhallen wird, besonders da wir in dem Aether und dem Stickoxydul zwei eben so wirksame, als ungefährliche Anästhetica besitzen."

Das Fachblatt „Lancet" brachte eine Besprechung über mehrere Unglücksfälle durch Chloroform und wies auf die Berichte hin, welche s. Z. eine besonders zu diesem Zwecke ernannte Commission über diesen wichtigen Punkt veröffentlicht hatte. Die statistisch festgestellten Fälle mit tödtlichem Verlauf sind leider so zahlreich, dass man im Hinblick auf diese Erfahrungen von der Anwendung von Chloroform zu zahnärztlichen Operationen gänzlich abstehen sollte; der Behauptung, dass Chloroform eben so ungefährlich sei, als Aether oder eine Mischung von Stickoxydul und Sauerstoff etc., können wir nicht zustimmen. Es ist überhaupt sehr fraglich, ob es klug ist, 27 Zähne in einer Sitzung zu extrahiren; falls jedoch ein Fall vorliegt, bei welchem ein solches heroisches Verfahren gerechtfertigt erscheint, so ist jedenfalls die Anwendung von Aether (oder einer anderen Mischung) dem Chloroform vorzuziehen. Das Chloroform kann überhaupt nur dann (ohne Gefahr befürchten zu müssen) zu einer zahnärztlichen Operation verwendet werden, wenn der Patient unter denselben Umständen behandelt wird, welche bei einer grösseren chirurgischen Operation beobachtet werden und dies ist in der gewöhnlichen, zahnärztlichen Praxis nicht möglich. Der Patient muss zu der Operation durch Anordnungen in Betreff der Diät vorbereitet werden; sämmtliche Kleider müssen ausgezogen und durch einen Schlafrock ersetzt werden und der Patient muss in liegender Stellung sein. Wir können nicht begreifen, dass man wegen einer so verhältnissmässig unbedeutenden Operation, wie die Extraction eines Zahnes, eine Gefährdung des Lebens riskirt; es sollten stets die gewissenhaftesten Vorsichtsmassregeln getroffen und das Risiko fest in's Auge gefasst werden. Die Behauptung mancher Zahnärzte, dass ihnen noch niemals ein Unglücksfall mit Chloroform vorgekommen sei, klingt wohl sehr selbstbewusst, allein sie ist nicht im Stande, die Schrecken eines einzigen Todesfalles während der Chloroform-Narkose aufzuwiegen; wir können desshalb nicht genug zur Vorsicht mahnen.

Ein Fall von Durchbruch des mittleren Schneidezahnes in der Nase.

Von R. Keith Common.

Die beistehende Abbildung stellt das merkwürdige Resultat einer Verschiebung des Alveolar-Fortsatzes nach einer Gaumenspalten-Operation dar. Der Patient, ein zehnjähriger Knabe, wurde zwei Mal von Sir George Mac Leod in Glasgow operirt; bei der ersten Operation war das Kind drei Monate, bei der zweiten 15 Monate alt. Die Fissur, welche sich durch die Lippe, den harten und den weichen Gaumen erstreckte, war ungewöhnlich breit und tief und die Wiederverbindung der Lippe wegen der starken Spannung mit grossen Schwierigkeiten verbunden.



Der Alveolar-Fortsatz wurde zusammengezogen, dagegen kein Versuch gemacht, die hinteren Parthieen zu schliessen; man befürchtete hierdurch eine spätere Beeinträchtigung der deutlichen Aussprache und beabsichtigte, rechtzeitig einen Obturator für den kleinen Patienten anfertigen zu lassen, um hierdurch ein günstiges Resultat zu erzielen.

Bei der Verbindung der Ränder des Alveolar-Fortsatzes wurde der, den rechten mittleren Schneidezahn umschliessende Theil nach oben gestossen und hierdurch die Richtung des sich entwickelnden Zahnes verändert. Kurze Zeit nach der zweiten Operation beobachtete man auf dem Boden der rechten Nasenhöhle ein kleines, hartes Knötchen; man hielt dasselbe anfänglich für Knochen, überzeugte sich jedoch nach dem Ausfallen desselben, dass es der rechte, temporäre

Schneidezahn war. Der permanente Ersatzzahn kam erst vor einigen Monaten zum Durchbruch; letzterer erfolgte sehr rasch; der Zahn brach nach aussen und oben durch, mit dem Mesialrand nach vorne. Nach der Extraction dieses Zahnes, welcher sich sehr leicht entfernen liess, kam man bei Untersuchung desselben zu der Ueberzeugung, dass dessen Entwicklung zur Zeit der Operation eine Störung erlitten hatte; an dem mittleren Theile der Krone befand sich eine deutlich wahrnehmbare Vertiefung, welche das Aussehen einer wiederverbundenen Fractur hatte. (Journal of the British Dental Association.)

Pyorrhoea alveolaris. *)

Von A. W. Harlan, M.D., D.D.S., Chicago.

Es ist im Laufe der letzten Jahre so viel über Pyorrhoea alveolaris gesprochen und gestritten worden, dass es unnöthig ist, die Ansichten der verschiedenen Autoren, welche dem Studium dieser Krankheit viel Zeit und Mühe geopfert haben, nochmals zu recapituliren; es sind unzählige Theorieen über den Ursprung der Pyorrhoea alveolaris aufgestellt worden und während einzelne Pathologen behaupten, dass diese Krankheit in Folge einer Ueberproduction von Harnsäure im Körper entstehe, bestehen andere auf der Ansicht, dass das Leiden ein ausschliesslich örtliches sei. Es wäre nutzlos, alle „Für und Wider" zu erörtern, welche in Betreff dieser Streitfrage früher angeführt worden sind; dagegen möchte ich auf eine wiederholt beobachtete Thatsache hinweisen, welche als Beweis für die Annahme gelten kann, dass diese Krankheit der Alveolarmembran ein örtliches Leiden ist. Nicht nur zahlreiche Collegen, sondern ich selbst habe in meiner Praxis die Beobachtung gemacht, dass nach der Extraction eines Zahnes, aus dessen Alveole vorher ein mehr oder minder bedeutender Eitererguss stattfand, sofort nach der Entfernung des Zahnes die Krankheitssymptome nachliessen; in den meisten Fällen verlief die Heilung günstig und die Gewebe wurden wieder fest und gesund. Wer nun behauptet, dass Pyorrhoea alveolaris in Folge einer Uebersättigung des Blutes mit Harnsäure entstehe, den möchte ich fragen, weshalb die Krankheit nicht nach der Extraction des Zahnes fortbestanden hat? Wenn ein Ueberschuss von Harnsäure nicht durch die täglich durch

---

*) Auszug aus einem, vor der „Chicago Dental Society" gehaltenen Vortrag.

den Urin abgehenden Ausscheidungen auf das normale Maass zurückgeführt wird, so können allerdings abnorme constitutionelle Erscheinungen oder Störungen entstehen; diese berechtigen jedoch keineswegs zu der Behauptung, dass die an die Zahnfächer angrenzenden Gewebe durch solche Verhältnisse derartig afficirt werden, dass sich ausserhalb der Alveolar-Membran Eiterung entwickelt. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass in Folge des Vorhandenseins von Harnsäure eine allgemeine Recession des Zahnfleisches entstehen kann, jedoch ohne Eiterbildung; bei keinem einzigen derartigen Falle fand sich unter den Zahnfleischrändern Eiter vor.

Der um eine Zahnwurzel zwischen der Alveolarmembran und dem Cement vorhandene Eiter kann niemals durch chemische Mittel erzeugt werden, ebensowenig durch ein Uebermaass von Harnsäure im Blut. Die neuesten bacteriologischen Forschungen in Betreff von Eiterbildung haben bewiesen, dass sich Eiter nur durch die Thätigkeit von Mikro-Organismen am menschlichen Körper entwickeln kann.

Es erscheint merkwürdig, dass man Fälle von Pyorrhoea alveolaris nicht nur in dem Munde kräftiger Personen, sondern auch bei Leuten von mittelmässiger Gesundheit, sowie bei schwächlichen, gebrechlichen und alten Individuen vorfand. Wenn es wahr wäre, dass die Krankheit constitutionellen Ursprungs ist, so müssen wir uns oft fragen, weshalb das Leiden so häufig bei robusten, wohlgenährten Leuten auftritt, in deren Mund man die untrüglichen Sypmtome: Zahnsteinansatz an den Wurzeloberflächen, Lockerung der Zähne, Eiterabfluss aus den Zahnfächern etc. vorfindet.

Nach langjährigen Beobachtungen von Hunderten von Fällen von Pyorrhoea alveolaris kam ich in Betreff der Aetiologie dieser Krankheit zu der Ueberzeugung, dass das Leiden ein örtliches und entweder auf Vererbung oder Ansteckung zurückzuführen ist; allerdings muss vor dem Beginn desselben irgend eine Verletzung stattgefunden haben, welche das Eindringen der zerstörenden Mikroorganismen begünstigte und die abnormen Zerstörungen erzeugte, die man an den Zahnwurzeln vorfindet. Bei einzelnen Fällen entstehen derartige Verletzungen in Folge der Anwendung scharfer Medicamente, oder durch voreilige Extraction eines einzelnen Zahnes; auch können dieselben durch schlechtsitzende Kautschukplatten, sowie durch unpassend angebrachte Spangen, Keile, Federn oder Drähte eines Regulir-Apparates erzeugt werden; auch die unverständige Verwendung von Zahnstochern, groben Zahnbürsten, scharfen Mundwassern etc. bewirken oft eine mehr oder minder bedeutende Verletzung des Zahnfleischgewebes. Bei zahlreichen Fällen von Pyorrhoea alveolaris fand ich bei genauer Untersuchung des betreffenden Zahnes, dessen Wurzel entlang sich eine sackartige Ver-

tiefung befand, vermittelst Sonden oder Bohrern eine oft nur winzige Oeffnung an dem Zahnfleischrande vor; unter solchen Verhältnissen finden die eitererzeugenden Mikroorganismen leicht Zutritt und beschleunigen das Weiterumsichgreifen der Krankheit. Jene sogenannten Säcke sind nicht immer offen, sondern stehen häufig mit einem blinden Alveolar-Abscess in Verbindung; im Verhältniss, wie der Sack sich vergrössert, werden die angrenzenden Gewebe allmählig zerstört und es findet keine Ausscheidung von dem Alveolarfortsatz und dem Zahnfleisch statt. Ich habe viele derartige Fälle beobachtet, bei welchen die Seitenflächen der Wurzel, sowie die Wurzelspitze von einem eigenartigen, durch Erkrankung des Blutserums erzeugten Zahnstein bedeckt waren.

Diese Art von Zahnstein ist ganz verschieden von dem gewöhnlichen Zahnsteinansatz, welcher an den Hälsen der Zähne festhaftet, sowie auch an Zahnkronen, welche nicht viel zur Mastication verwendet und nur selten gebürstet werden; man findet denselben am Häufigsten an den Lingualflächen unterer Schneidezähne und den Buccalflächen oberer Molaren. Die Ablagerung des gewöhnlichen Zahnsteins erscheint als ein rein mechanischer Process, welcher sich ohne Eiterbildung und ohne die Mitwirkung von Mikroorganismen vollzieht, während die Entwicklung des durch Erkrankung des Blutserums erzeugten, eigenartigen Zahnsteins stets als Folge einer Reizung oder einer Infection auftritt; die an den Wurzeln beobachteten Ablagerungen bilden kleine Körnchen oder glatte, schimmernde, zuweilen durchsichtige Blätter. Bei einzelnen Fällen erscheinen die Körner mehr oder weniger rauh; falls sich iedoch der Ansatz bis an oder über die Wurzelspitze erstreckt, nimmt letztere eine abgerundete Form an und wird nach Ablauf einer kurzen Zeit vollkommen glatt, hart und dicht; die Färbung ist niemals grau oder grauweiss, wie bei dem gewöhnlichen Zahnstein, sondern bräunlich oder braun-schwarz. Wir können nicht bezweifeln, dass dieser eigenartige Zahnstein ein directer Niederschlag aus dem Blute ist; die schwärzliche Färbung weist auf das Vorhandensein von Eisen und Schwefel hin, welche Annahme durch chemische Untersuchung bestätigt wurde. Hierbei muss wieder darauf hingewiesen werden, dass man diesen Zahnsteinansatz nur an einzelnen Zähnen vorfindet; wenn man von der Ansicht ausgeht, dass Pyorrhoea alveolaris eine constitutionelle Krankheit sei, so müsste sich dieser durch Erkrankung des Blutserums erzeugte Zahnstein an allen Zähnen vorfinden. Oft kann man in dem Munde eines Patienten die Beobachtung machen, dass mehrere Zähne vollkommen gesund sind, während an zwei oder einigen anderen Zähnen alle Symptome der Pyorrhoea alveolaris; Zahnstein-

ansatz an den Wurzeln, sackartige Vertiefungen, welche mit Eiter gefüllt sind, Loslösung des Zahnfleisches etc. zu constatiren sind.

Allerdings kann die örtliche Behandlung der Pyorrhoea alveolaris wesentlich dadurch gefördert werden, dass man auch innerliche Mittel zur Anwendung bringt, welche den allgemeinen Gesundheitszustand verbessern und heben. Ich habe bei vielen Fällen verschiedene Anti-Acide und Medicamente verordnet, um dem Uebermaass von Harnsäure im Blute entgegenzuarbeiten und gewisse constitutionelle Störungen der Function einzelner Organe zu beseitigen; allein die besten Erfolge erzielte ich durch gewissenhafte, geduldige, örtliche Behandlung. Die einzelnen Körnchen, Blätter und oft nur winzige, an den Wurzelflächen anhaftenden Zahnsteinansätze müssen mit der grössten Sorgfalt entfernt werden und zwar bis zu den Wurzelspitzen; falls man nicht überzeugt ist, dass die Pulpa des betreffenden Zahnes abgestorben ist, sollte man diese vor Beginn der örtlichen Behandlung tödten, um keine unnöthige Zeit mit der Anwendung von Beruhigungsmitteln zu verlieren, wenn Reizungssypmtome vorliegen.

Nachdem man sämmtliche Zahnstein-Ablagerungen von den Wurzeln losgelöst, die sackartigen Vertiefungen entleert und die nekrotischen Gewebe entfernt hat, muss vor Allem ein starkes Aetzmittel, sowie zweckentsprechende Adstringentia zur Anwendung kommen, jedoch in geeigneter Verdünnung, damit das gesunde Gewebe nicht verletzt werden kann; doch muss die Lösung stark genug sein, um die Zerstörung der Mikroorganismen und deren Keime zu bewirken und die Oberflächen der sackartigen Vertiefungen, sowie der Wurzeln gründlich zu reinigen. Lösungen von Kupfervitriol, Trichloressigsäure, schwefelsaurem Zinkoxyd, sowie Jodzink sind (in zweckentsprechender Verdünnung) vielen anderen Medicamenten vorzuziehen, weil sie gewisse adstringirende Wirkungen haben, welche vielen anderen Aetzmitteln abgehen, die, wie z. B. Chlorzink, Chromsäure, Carbolsäure etc. allerdings die Gewebe rasch zerstören, jedoch auch eine starke Reizung erzeugen. Vor der Einführung dieser Medicamente in die sackartigen Vertiefungen müssen letztere auf die gründlichste Weise gereinigt werden, so dass nicht die geringste Quantität irgend einer Ausscheidung etc. mehr vorhanden ist; man spritzt die Säcke wiederholt mit einer 5 procentigen Lösung von Borglycerin in warmem Wasser oder mit einer Fluornatrium- oder Borsäure-Lösung (gleichfalls in warmem Wasser) aus. Diese Maassregel ist von grösster Wichtigkeit, weil es unbedingt nothwendig ist, die sackartigen Vertiefungen gründlichst zu reinigen; nöthigenfalls, d. h. wenn der Sack von bedeutender Tiefe ist, sollte an derjenigen Stelle des Zahnfleisches, welche dem untersten Endtheil gegenüberliegt, ein Einschnitt gemacht werden, um eine an-

haltende Durchströmung der betreffenden Lösung zu ermöglichen. Jodzinklösungen sollte man nicht stärker, als 12 procentig verwenden; Kupfervitriol-Lösungen zwischen 5—7 procentig, schwefelsaure Zink-Lösungen 14—16 procentig, Trichloressigsäure-Lösungen 5—7 procentig. Das richtige Verhältniss dieser Lösungen habe ich durch viele Experimente erprobt. Zur Einspritzung dieser Mittel in die Säcke verwendet man eine Spritze mit einer Platina- oder Gold-Spitze. Falls die kranken Zähne sich während der Behandlung (oder während der Mastication) lockern, empfiehlt es sich, dieselben vermittelst Ligaturen aus Silberdraht an den angrenzenden Zähnen zu befestigen; hierdurch wird der Halt des betreffenden Zahnes gesichert und zugleich der Uebelstand vermieden, dass der Patient, wie dies häufig vorkommt, den Zahn vermittelst der Finger untersucht oder während der Mastication zu sehr anstrengt. Im Laufe der Zeit tritt allerdings an dem zu der Ligatur verwendeten Silberdraht ein gewisser Grad von Oxydirung ein; allein dies ist insofern als ein Vortheil zu bezeichnen, als wir uns durch zahlreiche Experimente von der Thatsache überzeugten, dass das hierdurch erzeugte salpetersaure Silber in Verbindung mit den warmen Mundflüssigkeiten dem schädlichen Einfluss der häufig an dem verletzten Zahnfleischrande vorhandenen Bacterien entgegenwirkt. Durch einen Zusatz von Gold bei der Herstellung des zu diesem Zwecke verwendeten Silberdrahts (zu 67 Theilen reinen Silbers 33 Theile reines Gold) wird die Corrosion des Drahtes verhütet und dessen therapeutische Wirkung gesichert. Die sackartigen Vertiefungen müssen nach gründlicher Reinigung längere Zeit mit antiseptischen Mitteln ausgewaschen werden. Der Patient muss hierbei den Zahnarzt beharrlich unterstützen; folgende Anweisung hat sich als sehr zweckentsprechend bewährt: Man lege ¼ Unze Borsäure in eine Quartflasche und fülle dieselbe mit Wasser; in einer Flasche von gleicher Grösse löse man ¼ Unze Fluornatrium in Wasser; von jeder Lösung giesse man dann zwei Theelöffel in ein Glas und setze dieser Mischung vier Theelöffel heissen Wassers zu. Der Patient muss angewiesen werden, dieses Mundwasser 2—3 Mal täglich zur Ausspülung aller Vertiefungen, sowie allgemeiner Reinigung der Mundhöhle anzuwenden. Falls die Hälse der Zähne in Folge der örtlichen Behandlung sehr empfindlich sind, möchte ich die Anwendung von reiner, kohlensaurer Magnesia, von welcher ein kleines Stückchen in den Mund genommen werden sollte, empfehlen; für diejenigen Patienten, welchen diese Verwendung des Medicaments unangenehm ist, empfiehlt sich die Benutzung der Phillip'schen Magnesia-Milch. Sobald die Eiterbildung in den sackartigen Vertiefungen nachgelassen hat, sollten letztere mit folgender Lösung ausgespritzt werden: Zu 5 Gran Resorcin und 5 Gran Alumnol füge man

2 Tropfen Wintergrün-Oel und setze dieser Mischung so viel heisses Wasser zu, dass die Quantität der Lösung aus 110 Tropfen besteht; dies ergiebt annähernd eine 5 procentige Lösung der beiden Medicamente, das Oel bildet das Correctiv; man kann anstatt des Wintergrün-Oels auch Cajeputöl, Eugenol oder irgend ein anderes Oel nehmen, falls der betreffende Patient eine besondere Vorliebe für dasselbe hat. Die adstringirende Wirkung dieser Einspritzungen erzielt einen allmählig immer festeren Wiederanschluss der Gewebe an die Zahnwurzeln und verhütet den Zutritt der Mikroorganismen; es ist desshalb nothwendig, jeden zweiten oder dritten Tag eine Einspritzung zu geben und diese Behandlung 3—4 Wochen lang mit Geduld und Ausdauer fortzusetzen. Falls die Zähne trotz der Anwendung der Silberdrahtligaturen bei einzelnen Fällen nicht correct articuliren, muss der Biss durch Feilung oder Abschleifen corrigirt werden. Sollten die Silberdrahtligaturen nicht genügen, um die Zähne in der richtigen Stellung zu halten, so kann man kleine Gold- oder Platinaspangen zu diesem Zwecke verwenden; auch kann man diese Spangen aus Silber anfertigen, welchem man 30 Procent Gold zusetzt. Derartige Spangen müssen dünn und schmal sein; man befestigt dieselben vermittelst Cement an den Zähnen. Während des Verlaufs der Behandlung darf kein Mundwasser benutzt werden, welches Seife oder Glycerin enthält. Der Operateur muss mit der grössten Sorgfalt darauf achten, dass sämmtliche zur Behandlung des Zahnfleisches verwendete Instrumente gründlich sterilisirt sind, damit keine Infection der gesunden Zahnfleischränder stattfinden kann; eben so leicht als eine solche entstehen kann, so schwierig und langwierig ist eine Desinfection der Weichtheile. (Dental Review.)

Die Compatibilität verschiedener Füllungsmaterialien mit der Zahnstructur. *)

Von Isaac N. Carr, D.D.S., Durham, N.C.

Es gibt gewisse Grundsätze, welche bei der Wahl eines Füllungsmaterials maassgebend sein sollten; leider werden diese jedoch von vielen Zahnärzten übersehen oder unberücksichtigt gelassen, obwohl es unser höchstes Bestreben sein sollte, keine Bemühung zu scheuen, um die Zähne unserer Patienten zu erhalten. Ich möchte desshalb diesen wichtigen Punkt von wissenschaftlichem Standpunkt aus in Er-

*) Auszug aus einem kürzlich vor der „Southern Dental Association“ abgehaltenen Vortrag.

wägung ziehen, um hierdurch bestimmte Schlussfolgerungen aufstellen zu können. Die Verwendung von Gold, Zinn und Amalgam zum Füllen der Zähne ist so alt, als die Zahnheilkunde und die charakteristischen Eigenschaften dieser Füllungsmaterialien sind zur Genüge in unseren Versammlungen und Fachblättern besprochen worden; allein die neuesten Forschungen in Betreff der Beschaffenheit der Zahnstructur, deren Richtigkeit durch mikroskopische Untersuchungen bestätigt worden ist, haben uns darüber belehrt, dass wir das Füllen der Zähne von einem anderen Gesichtspunkt aus betrachten sollten. Wir müssen die innere Zahnstructur genau kennen und wissen, auf welche Weise der Zahn ernährt wird. Die wissenschaftlichen Untersuchungen von Black, Williams, Bödecker, Heitzmann u. A. haben die Thatsache bewiesen, dass die Zähne, obwohl sie scheinbar sehr dicht und fest scheinen, sich in vieler Beziehung nicht wesentlich von anderen Organen des Körpers unterscheiden; der Process des Stoffwechsels differirt nur in Betreff des Grades. Wir ersahen aus den neuesten Untersuchungen Dr. Black's, dass das Dentin beinahe 40 Procent organischen Stoff und Wasser enthält und dass das Email der einzige Theil des Zahnes ist, welchem es an organischem Stoff fehlt; wir wissen jedoch, dass das Email einen nur verhältnissmässig sehr kleinen Theil der Zahnstructur bildet und dass nur dessen Ränder in Berührung mit dem Füllungsmaterial kommen.

Betrachten wir nun die Zähne als lebende Structuren, welche auf dieselbe Weise ernährt werden, als alle anderen Organe des Körpers, so folgert hieraus natürlich die Frage: „Welche Behandlung von Seiten des gewissenhaften Zahnarztes ist am Besten geeignet, die Entstehung und Ausbreitung der Caries zu verhüten?" Ein berühmter Fachmann sagte: „Wenn die Forschung des Physiologen mit den Resultaten der mikroskopischen Untersuchungen übereinstimmt, so muss man feste Grundsätze aufstellen können, auf welchen die Methode der Operation und die Auswahl des Füllungsmaterials basiren." Allein die seit mehr als einem Vierteljahrhundert angewendete Methode stimmt nicht mit diesen Lehren überein, sondern steht in directer Opposition mit den natürlichen Gesetzen. Jede neue Entdeckung in Betreff der Feinheit der Zahnstructur macht uns dies klarer; die Bearbeitung der Zähne mit dem Hammer kann von wissenschaftlichem Standpunkt aus nicht vertheidigt werden und doch wird der Hammer von jedem Zahnarzt mehr oder weniger benutzt. Bei der Behandlung keines anderen vitalen Organs würde man den Versuch wagen, dessen Zersetzung durch Abschabung verhüten zu wollen."

Hieraus resultirt die Wichtigkeit der Wahl der Füllungsmaterialien. Was das Gold und dessen Werth als Füllungsmaterial betrifft,

so ist hierüber schon viel geschrieben und gestritten worden; Professor Flagg geht sogar so weit, die Behauptung aufzustellen, dass Gold, was die Erhaltung der Zähne beträfe, das schlechteste Füllungsmaterial sei, welches man verwenden könne. Ich halte diese Ansicht desshalb für einseitig, weil hierbei der Unterschied zwischen cohäsivem und non-cohäsivem Gold nicht in Betracht gezogen wurde. Das cohäsive Gold widersteht der Verarbeitung; dieser Widerstand erklärt sich durch das Gesetz, dass alle crystallinischen Körper in unversperrtem Zustande sich zu einer kugelförmigen Form verbinden, sozusagen zusammenballen; es ist desshalb oft schwierig, das zuerst eingelegte Stückchen Gold in der erforderlichen Lage zu halten, ausser wenn man einen tiefen Unterschnitt oder Haftpunkt anbringt. Die Condensirung des Goldes vermittelst eines Hammers vermehrt dessen Crystallisation.

Wenn man nun erwägt, dass das Dentin eine lebende Structur ist, welche aus 40 Procent organischem Stoff und Wasser besteht, so müssen wir einsehen, dass bei der Anwendung cohäsiven Goldes (als Füllung) ein crystallinischer Körper in Contact mit einem fibrösen kommt und wir müssen uns dann fragen: Wo bleibt die Compatibilität der beiden Substanzen? Das Füllungsmaterial sollte mit der Zahnsubstanz harmoniren; es genügt keineswegs, dass der Erfolg einer Füllung vollständig von der mechanischen Herstellung der Cavität abhängt. Wedl behauptet, dass sich in den Interglobular-Räumen eine structurlose Substanz befindet; eine Füllung, welche mit letzterer harmoniren soll, muss in ihrer Zusammensetzung structurlos sein, wie z. B. Zinn und Guttapercha. Non-cohäsives Gold, welches keine so bedeutende Compatibilität mit der Zahnstructur hat, als Zinn, leistet als Unterlage zur Bedeckung des Dentins gute Dienste; allein die Verbindung zwischen demselben und cohäsivem Gold ist nur eine mechanische, während dasselbe mit Zinn unter gewissen Bedingungen eine feste Masse bildet; diese Verbindung entsteht nicht durch Verarbeitung der Masse, sondern in Folge der Affinität durch einfachen Contact. Eine derartige Combination ergiebt eine ideale Füllung. Von Amalgam gilt dasselbe, was von cohäsivem Gold der Fall ist; der körnige Charakter desselben erleichtert die Resorption der in den Interglobular-räumen befindlichen, structurlosen Substanzen, welche zur Ernährung des Zahnes bestimmt sind. Eine weitere Schattenseite des Amalgams besteht darin, dass dessen Anwendung oft mit grosser Nachlässigkeit geschieht. Die Cavitäten werden nicht so sorgfältig und gründlich vorbereitet, als vor dem Einlegen einer Goldfüllung und bei der Mischung des Amalgams häufig zu viel Quecksilber zugesetzt. Bei einzelnen Fällen dient das Amalgam in verschiedener Hinsicht als ein passendes Hülfsmittel und trotz aller Einwände wird es vielseitig verwendet,

sehr häufig auch aus dem einfachen Grunde, weil Goldfüllungen für viele Patienten zu kostspielig sind. Auch gibt es viele Cavitäten, deren Lage es zur Unmöglichkeit macht, eine andere Füllung einzulegen und ehe wir einen zweckentsprechenden, wohlfeilen Ersatz für Amalgam haben, können wir dasselbe nicht entbehren. Eine vorzügliche Füllung erhalten wir, wenn wir den Boden der Cavität mit Zinnfolie bedecken und hierauf cohäsives Gold aufbauen.

Bei der auf diesen Vortrag folgenden Discussion wies Dr. Cowardin darauf hin, dass man die Leitungsfähigkeit der einzelnen Füllungsmaterialien in Erwägung ziehen müsse. Bei sehr empfindlichen Zähnen muss ein Füllungsmaterial verwendet werden, welches ein Nicht-Leiter ist; auch empfiehlt es sich, zwischen die Füllung und die empfindliche Zahnmasse eine nicht-leitende Substanz einzulegen. Vor Allem muss man die Thatsache anerkennen, dass das Weiterumsichgreifen der Caries nur dann durch das Einlegen einer Füllung verhütet werden kann, wenn man vorher keimzerstörende Mittel zur Anwendung gebracht hat. Caries wird nicht unbedingt durch das Einlegen von Füllungen verhütet; es muss ein Mittel gefunden werden, durch das diejenigen Bacterien dauernd zerstört werden, welche Gährung im Munde erzeugen. Ob das Weiterumsichgreifen der Caries durch das Einlegen von Füllungen verhindert wird, hängt auch wesentlich von dem hygienischen Zustande der Mundhöhle, sowie der Pflege der Zähne von Seiten des Patienten ab. (Dental Cosmos.)

Die Anwendung von Replantation bei Pyorrhoea alveolaris.

Von Robert Eugene Payne, M.D., D.D.S., New-York.

Es liegen zahlreiche Berichte über das günstige Resultat von Replantationen vor, welche den Beweis ergeben, dass replantirte Zähne sich noch nach 12—15 Jahren in gutem Zustande befanden. Diese Erfolge beruhen auf der Thatsache, dass der betreffende Zahn so bald als möglich wieder eingesetzt wird, dass er genau in das Zahnfach eingepasst wurde und dass ein Theil der Alveolarmembran unverletzt blieb; dieser wirkt, vorausgesetzt dass jede Infection sorgfältigst verhütet wird, gleichsam als ein Pfropfreis, durch dessen Einwirkung sich Gefässefasern entwickeln, welche die Bildung einer provisorischen Knorpelmasse bewirken, die sich später zu festem Knochengewebe ausbildet.

Bei Pyorrhoea alveolaris lockern sich, wie bekannt, die Zähne und heben sich in mehr oder minder bedeutendem Grade aus ihren

Alveolen, wodurch theils Verdrehungen, theils incorrecte Stellung (durch Verlängerung) und Articulationsstörungen entstehen; es bedarf oft eigenartiger Methoden, um diese Zustände zu corrigiren; falls dies nicht rechtzeitig geschieht, fallen die Zähne nach und nach aus. Viele derartige Fälle können nur durch langdauernde Bemühungen geheilt werden und deren Behandlung erheischt die grösste Geduld und unermüdliche Sorgfalt.

Ein vielbeschäftigter Zahnarzt kann solchen Fällen nicht die genügende Zeit und Aufmerksamkeit widmen; er liebt rasche Erfolge, will sich nicht lange quälen und empfiehlt desshalb die Extraction als das beste Mittel zur Beseitigung weiterer Störungen, während es seine Pflicht wäre, den Patienten an einen Specialisten zu weisen oder an einen Collegen, welcher mit der chirurgischen Behandlung dieser Krankheit vertraut und Willens ist, dem vorliegenden Fall die nöthige Zeit und Geduld zu widmen.

Ich habe bis jetzt in keinem Fachblatt eine genaue Beschreibung derjenigen Behandlungsmethode gefunden, welche ich gewöhnlich anwende; die meisten Berichte beschränken sich auf eine ausführliche Besprechung der Entstehungsursachen und geben in Betreff der Behandlung nur kurze Andeutungen. Ich möchte desshalb in Nachstehendem eine detaillirte Beschreibung eines interessanten Falles geben, dessen Behandlung ausführlich schildern und zugleich eine Methode der Regulirung incorrecter Zahnstellungen und vorstehender Vorderzähne schildern, sowie auch eine Art des Schienens, welche hinsichtlich der Erzielung günstiger Resultate von grosser Wichtigkeit ist.

Frau A., eine 40jährige Dame, litt seit drei Jahren an Pyorrhoea alveoalaris. Die Patientin hatte vier angesehene Zahnärzte consultirt; man hatte ihr mitgetheilt, dass drei Vorderzähne extrahirt und durch eine Platte ersetzt werden müssten. Die Dame wollte jedoch keine Platte tragen und weigerte sich, die Zähne extrahiren zu lassen; der ihre Familie behandelnde Zahnarzt brachte in dem Munde der Patientin einige Draht-Ligaturen an, um den Biss zu corrigiren und das Ausfallen der gelockerten Zähne zu verhüten; schliesslich ersuchte er mich, diesen Fall in Behandlung zu nehmen. Ich fand bei der Untersuchung des Mundes, dass der Biss von auffallender Incorrectheit war; die oberen und unteren Vorderzähne waren zwischen den Eckzähnen zusammengedrängt, der untere, seitliche Schneidezahn sprang über den Eckzahn vor und stiess den oberen, mittleren, sowie den seitlichen Schneidezahn nach vorne, wodurch ein sehr hässliches Aussehen entstand. Dieser verlängerte Zahn hatte der Patientin seit Jahren viele Unannehmlichkeiten bereitet; die durch denselben erzeugte Entstellung war so auffallend, dass dieselbe in dem Pass der Dame, als „beson-

deres Kennzeichen“ angegeben war. Sämmtliche Zähne waren gelockert, der obere, rechte, mittlere Schneidezahn, der rechte, seitliche Schneidezahn und der linke Bicuspis in so hohem Grade, dass das Ausfallen zu befürchten war; auch erschienen die Zähne verlängert und die Alveolen zerstört. Ich fand fünf todte Pulpen vor; das Zahnfleisch war angeschwollen, gegen Berührung empfindlich, auch war Eiterabfluss vorhanden.

Behandlung. Von zwei Molaren wurden die abgestorbenen Pulpen entfernt und die Pulpakanäle auf die übliche Weise vermittelst einer 25 procentigen Pyrozone - Lösung sterilisirt. Bei gewöhnlichen Fällen wende ich Pyrozone auf folgende Weise an: Nach Oeffnung der Cavität wird eine kleine Quantität Pyrozone auf Watte getropft, diese eingelegt und vermittelst des Daumens festgehalten; hierdurch wird das Medicament in die Wurzel getrieben und falls sich ein Abscess entwickelt hat, eine gründliche Sterilisirung bis über die Wurzelspitzenöffnung erzielt. Man darf die Watte nicht zu lange in der Cavität liegen lassen, weil sich alsdann Schmerzen einstellen würden.

Pyrozone ist insofern nicht als Aetzmittel im ganzen Sinne des Wortes zu bezeichnen, als das normale Gewebe durch seine Anwendung nicht gestört wird; es tritt nach dessen Application bald wieder Circulation ein. Allein Pyrozone zerstört die Bacterien, verwandelt Ptomaïne und zersetzt Mischungen, weshalb man einen mit Pyrozone sterilisirten Zahn bald füllen kann.

Die Wurzeln der vorerwähnten Molaren wurden nach zweckentsprechender Vorbehandlung mit Paraffin und Salol gefüllt.

Nachdem dies geschehen, nahm ich drei Zähne auf einmal in Behandlung. Der an deren Wurzeln befindliche Zahnsteinansatz wurde mit Hülfe der Riggs'schen und Younger'schen Schmelzmesser sorgfältigst entfernt; um diese Operation schmerzlos ausführen zu können, wurde eine 2 procentige Cocaïnlösung, welcher ich ein Dritttheil Glycerol und einige Tropfen Jod zusetzte, vermittelst einer Subcutanspritze mit gebogener, stumpfer Spitze in die Tiefe der sackartigen Vertiefungen eingespritzt; hierdurch wird eine vollkommene, örtliche Anästhesie erzeugt.

Die Säcke wurden hierauf mit warmem (gekochtem) Wasser ausgespritzt und dann nochmals 1—2 Tropfen einer 5 procentigen Pyrozonelösung in jede Vertiefung eingespritzt, welche später nochmals ausgewaschen wurde. Dann wurde das Zahnfleisch, sowie die Säcke getrocknet und hierauf mit Hülfe einer winzigen Spritze in jede Vertiefung 1—3 Tropfen concentrirter Milchsäurelösung eingespritzt.

In der nächsten Sitzung wurden drei andere Zähne auf die gleiche Weise behandelt, bis jede Spur von Zahnsteinansatz entfernt war. Die

Patientin wurde angewiesen, jeden Morgen und Abend einige Tropfen einer 3 procentigen Pyrozonelösung vermittelst der Zahnbürste zu appliciren und während des Tages den Mund öfters mit einem Mundwasser auszuspülen.

Das nächste Stadium der Behandlung bestand darin, die Grösse der vier unteren Schneidezähne zu reduciren; dieselben mussten schmäler werden, was durch Abschleifen, sowie Glätten der Schneideflächen bewirkt wurde; hierauf wurden sie durch Ligaturen aus Seidenfäden in die richtige Stellung gezogen; diese Ligaturen wurden wöchentlich 2—3 Mal erneuert und nach Verlauf von zwei Wochen war die Stellung der betreffenden Zähne corrigirt; dieselben wurden noch längere Zeit durch feinste, mit Wachs bestrichene Seidenfäden in ihrer Stellung gestützt; die Zähne wurden fest zusammengebunden und diese Ligatur brauchte nur alle 10—20 Tage erneuert zu werden.

Nunmehr kamen die drei, im höchsten Grade gelockerten Zähne in Behandlung; dieselben waren so lose, dass man sie hätte mit dem Finger entfernen können. Ich spritzte Cocaïn in das angrenzende Zahnfleisch ein und extrahirte die Zähne. Die Pulpen waren abgestorben; ich entfernte alle zersetzten Reste derselben, reinigte und sterilisirte die Kanäle und füllte sie mit Paraffin und Salol. Hierauf spritzte ich nochmals 5 Tropfen einer 2 procentigen Cocaïnlösung auf beiden Seiten der Zahnfächer ein, sterilisirte die letzteren mit Pyrozone und erweiterte hierauf die drei Alveolen vermittelst eines Knochenbohrers, wobei ich die Beobachtung machte, dass das in den tiefliegenden Theilen der theilweise zerstörten Alveolen befindliche Knochengewebe sehr dicht war. Die Zähne wurden hierauf replantirt. Der obere, rechte, mittlere Schneidezahn, welcher sich früher verlängert hatte und desshalb mehrmals abgeschliffen worden war, erschien nach der Replantation zu kurz; ich war desshalb genöthigt, die anderen oberen Schneidezähne noch ein wenig abzuschleifen und nachdem dies geschehen, passten die vier oberen Vorderzähne genau zwischen die Eckzähne. Dreissig Tage lang wurden die replantirten Zähne durch eine Schiene in der correcten Stellung gehalten und dann eine Goldplatte angefertigt, welche die Schneideflächen stützte; diese Platte wurde so lange getragen, bis die Zähne vollkommen fest standen; dies war nach ungefähr drei Wochen der Fall.

Die Patientin war von dem Resultat im höchsten Grade befriedigt; die Zähne sehen gesund und schön aus und die Dame darf hoffen, dass dieselben ihr noch Jahre lang gute Dienste leisten.

Ausser der vorbeschriebenen Behandlung verordnete ich der Patientin während der Dauer von 30 Tagen, täglich kleine Dosen

phosphorsauren Kalk zu sich zu nehmen, um hierdurch die Bildung neuen Knochengebes um die Zahnwurzeln zu fördern.

Bei der Ausweitung und Vertiefung der Alveolen durch den Bohrer muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass die dünne, äussere Wand nicht verletzt wird.

Um ganz sicher zu sein, dass die zu replantirenden Zähne vollkommen rein sind, lege ich vor dem Wiedereinsetzen derselben in die Alveole auf die Wurzelspitzen einige feine Resorcin-Crystalle auf; dieselben lösen sich leicht und die hierdurch entstehende, kleine Wunde heilt rasch. Die replantirten Zähne haften nach Verlauf von 30 bis 60 Tagen (nach dem Anlegen der Schienen oder Ligaturen) vollkommen fest. (Dental Cosmos.)

Zur Kataphorese.

Von Henry W. Gillett, D.M.D., Newport, R. J.

Die Erfolge, welche eine bedeutende Anzahl von Operateuren durch Anwendung der Kataphorese zur Behandlung empfindlichen Dentins erreicht haben, sind so zahlreich, dass man es kaum verstehen kann, dass trotzdem noch Berichte über Fälle kommen, bei welchen der Zahnarzt nur einen geringen oder gar keinen Erfolg erzielen konnte. Noch vor kurzer Zeit glaubte man sich zu der Annahme berechtigt, dass es keinen einzigen Fall gegeben habe oder gäbe, bei welchem die Empfindlichkeit des Dentins nicht durch kataphorische Anwendung von Cocaïn gehoben werden könne. Einer der Punkte, über welche es wünschenswerth ist, noch eingehendere Untersuchungen anzustellen, betrifft die Frage, wieviel Zeit erforderlich ist, um das sensitive Dentin vermittelst Kataphorese zu anästhesiren; man hat hinsichtlich dieser Frage im Laufe der letzten zwei Jahre keinen wesentlichen Fortschritt gemacht. Die Nachhaltigkeit der Wirkung des Stromes scheint im Verhältniss zu dessen Quantität (oder vielmehr zu dessen Stärke), sowie zu der Dauer der Anwendung zu stehen. Es erscheint kaum möglich, diese Verhältnisse zu ändern; doch ist hierbei die Hoffnung nicht ausgeschlossen, dass es gelingen könnte, durch die Anwendung irgend eines Medikaments (oder einer Kombination von Medikamenten) oder durch eine zweckentsprechende Vorbehandlung des Zahnes zu ermöglichen, dass man weniger Zeit zur Anästhesirung vermittelst Kataphorese braucht. Allerdings kam es bei einzelnen Patienten vor, dass eine 6—8 Minuten lange Anwendung des Stromes genügte, allein bei anderen Fällen erheischte die Anästhesirung 30—40 Minuten Zeit.

Es giebt sogar gewisse Fälle, bei welchen es zweifelhaft ist, ob durch die längstdauernde Application ein Erfolg erzielt werden kann. Derartige Fälle kommen meiner Erfahrung zufolge bei denjenigen Zähnen vor, bei welchen eine Ablagerung sekundären Dentins constatirt werden kann; die Unregelmässigkeit der Zahnstructur bietet der Passage des Stromes ein unüberwindliches Hinderniss.

Ich möchte ferner über einen eigenartigen Fall berichten, welcher die Aufmerksamkeit der Kollegen verdient. Bei dem betreffenden Patienten lag eine Prädisposition zu Entzündungszuständen der an den Zahn angrenzenden Theile vor. Die Vorbereitung einer ziemlich grossen Cavität, sowie das Einlegen einer Goldfüllung in eine kleine Cavität hatten eine so starke Pericementitis zur Folge, dass man von der Einführung einer zweiten Goldfüllung Abstand nehmen musste. Bei diesem Fall wurde die Empfindlichkeit des Dentins durch die kataphorische Anwendung von Cocaïn beseitigt, allein die Pericementitis durch die Reizung des Stromes derartig gesteigert, dass man, als man nach Verlauf von zwei Tagen einen zweiten kataphorischen Versuch an denselben Zähnen machen wollte, diesen sofort zu unterlassen genöthigt war, indem der Schmerz in der von Periostitis afficirten Gegend zu heftig auftrat. Augenscheinlich ist bei vielen Fällen der Misserfolg auch dem Umstande zuzuschreiben, dass der Operateur nicht die genügende Sicherheit in Betreff dieser Arbeit besitzt; es ist nicht zu entschuldigen, wenn Jemand Versuche mit der Kataphorese anstellt, ohne den Apparat, die Methoden und alle möglicher Weise vorkommenden Complicationen genau studirt zu haben und vollkommen mit denselben vertraut zu sein.

Die günstigsten und schnellsten Erfolge mit der Kataphorese hat man bei Kindern und bei denjenigen Patienten erzielt, deren Zähne man als „weich" bezeichnet hat. Bei Cavitäten, welche vorher noch nicht gefüllt waren, ist die Wirkung befriedigender als bei solchen, in welchen sich bereits eine Füllung befand; am Schwierigsten ist die kataphorische Behandlung bei denjenigen Cavitäten, wo sich Caries unter der Füllung auf's neue entwickelt hat.

Harte Zähne, sowie solche, in welchen eine Füllung sehr fest haftet, bieten häufig mehr Schwierigkeit; auch erfordert die Behandlung derselben mehr Zeit.

Was nun die Gefahr der Verletzung der Pulpa (und der angrenzenden Gewebe) betrifft, so ist es unzweifelhaft, dass die Anwendung starker Mittel sehr schädliche Wirkungen haben kann, wenn letztere auf unvorsichtige Weise verwendet werden. Wenn die Pulpa nur mit einer dünnen Dentinlage bedeckt ist und der Strom längere Zeit eingewirkt hat, so wird die Pulpa rasch anästhesirt; wird jedoch der

Strom nach diesem Stadium bedeutend gesteigert, so muss eine Verletzung der Pulpa eintreten. Falls bei kataphorischem Bleichen eines Zahnes der Strom einmal versagt oder das Medikament durch das Zahnfleisch geleitet wird, so wird letzteres begreiflicher Weise in mehr oder minder bedeutendem Grade verletzt.

Allein bei verständiger Anwendung der Kataphorese werden keine derartigen schlimmen Resultate eintreten. Mir selbst ist noch kein einziger Fall vorgekommen, bei welchem während und nach der Cocaïn-Kataphorese eine Verletzung der Pulpa oder eine Reizung des Dentins eintrat. Vor Kurzem wurde über einen Fall berichtet, welcher bei einem unserer Mitglieder vorkam; die Pulpa war angeblich durch Cocaïn vergiftet worden. Ich halte es für unsere Pflicht, einen derartigen Fall auf das Genaueste zu untersuchen, um uns darüber zu vergewissern, ob es möglich ist, dass das ungünstige Resultat dem Cocaïn zuzuschreiben sei oder irgend einer anderen Ursache.

Auch darf man niemals vergessen, dass eine Cavität, welche so empfindlich ist, dass man die Anwendung der Kataphorose für räthlich hält, auch gegen Temperaturveränderungen empfindlich ist; bei allen solchen Cavitäten, welche kataphorisch behandelt werden, sollte unter die Füllung eine nicht leitende Unterlage eingelegt werden.

Es ist ferner die Frage aufgeworfen worden, ob die Lebensfähigkeit des Dentins durch die Anästhesirung desselben zerstört wird? Die Erfahrung hat jedoch bewiesen, dass dies nicht der Fall ist; denn selbst nach langdauernder Anästhesie kehrt die Empfindlichkeit des Dentins bald wieder zurück.

Was die Anwendung der Kataphorese zum Bleichen der Zähne betrifft, so wurde von verschiedenen Seiten behauptet, dass die kataphorische Wirkung nicht rascher einträte, als dies bei anderen Methoden der Fall ist. Allerdings kann man mit den hierzu geeigneten Lösungen sehr gute Resultate durch Kataphorese erzielen. Hinsichtlich des Werthes der kataphorischen Anästhesirung der weichen Gewebe sind die Ansichten getheilt; ich glaube nicht, dass dieses Verfahren die bisher zu diesem Zwecke angewendeten Methoden ersetzen kann. Es liegen Berichte hierüber vor, aus welchen wir ersahen, dass der Versuch, behufs Extraction eines Molaren örtliche Anästhesie durch Kataphorese zu erzeugen, misslang, trotz der langdauernden Einwirkung des Stromes; es ist unwahrscheinlich, dass der Strom durch die Alveolen passirt, so lange derselbe sich in den weichen Geweben ausbreiten kann.

Bei Operationen an dem Zahnfleisch kann die Kataphorese unter Umständen gute Dienste leisten; doch ist die Wirkung der Subcutanspritze oft eine schnellere und auch weniger schwierige. Ueber die Anwendung der Kataphorese bei chronischen oder scheinbar unheil-

-baren Abscessen hat man neuerdings interessante Versuche angestellt, über welche in Bälde Bericht erstattet werden soll.

Bei Verwendung des Jods (sowie ähnlicher starkwirkender Mittel) zu kataphorischen Zwecken ist stets grosse Vorsicht zu empfehlen; denn falls derartige Medikamente allzu tief in die Gewebe eingeführt werden, können sehr schlimme Resultate eintreten.

(British Journal of Dental Science.)

Vermischtes.

Ein interessanter Fall von Replantation. Von W. A. Rhodes, L. D. S. J. — Dem Patienten, einem 19jährigen, jungen Mann, wurde beim Lawntennis-Spiel durch Versehen eines Mitspielenden ein Schläger mit voller Wucht in das Gesicht geschleudert. Ich fand bei der Untersuchung des Mundes, dass die beiden oberen, mittleren Schneidezähne ausgeschlagen waren; die seitlichen Schneidezähne waren so weit nach hinten gedrängt, dass sie innerhalb der unteren Zähne einbissen. Auf meine Frage, wo sich die oberen Schneidezähne befänden, zog der Patient dieselben aus seiner Westentasche. Bei genauer Besichtigung der beiden Zähne kam ich zu der Ueberzeugung, dass hier ein sehr schwieriger Fall vorliege; die Zahnkronen waren nämlich von ungewöhnlicher Länge, während die Wurzeln so ausserordentlich kurz waren, dass sie kaum als solche bezeichnet werden konnten; zwischen der Grenzlinie des Emails und der Wurzelspitze war nur ein Zwischenraum von 1/8 Zoll Länge vorhanden. Ich hatte (mit Ausnahme eines in einem Museum befindlichen Exemplars) noch niemals Schneidezähne mit solch kurzen Wurzeln gesehen und befürchtete anfänglich, dass es unmöglich sei, diese Zähne zu replantiren, weil kein fester Halt derselben zu erzielen sei. Nach reiflicher Ueberlegung entschloss ich mich trotzdem, den Versuch der Replantation zu wagen. Der Unfall hatte am Nachmittag des gestrigen Tages stattgefunden und ich bekam den Patienten am nächsten Morgen in Behandlung. Zuerst zog ich, unter den gewöhnlichen, antiseptischen Vorsichtsmaassregeln, die seitlichen Schneidezähne in die richtige Stellung; bei der Untersuchung der mittleren Schneidezähne fand ich die Pulpen zusammengeschrumpft, jedoch nicht vollständig trocken. Ich entfernte alle zerstörten Theile und füllte die Wurzelkanäle mit Chloropercha; die Wurzelspitze wurde mit einer feinen Platinaschraube verschlossen, welche sorgfältig geglättet wurde. Es war unmöglich, behufs Anfertigung einer Schiene einen Abdruck des Mundes zu nehmen, denn die Zähne bewegten sich in ihren Alveolen, wie eine abgenutzte Kugel in ihrem Gelenk; auch war bedeutende Entzündung und Anschwellung vorhanden. Nach verschiedenen Versuchen gelang es mir endlich, die Zähne vermittelst Ligaturen in der correcten Stellung zu halten; über denselben und den angrenzenden Zähnen legte ich eine dicke Lage Cement auf, wodurch der Halt gesichert wurde. Nach Verlauf einiger Tage hatte die Geschwulst derartig abgenommen, dass ich einen Abdruck nehmen konnte,

nach welchem eine Kautschuk-Schiene angefertigt wurde und seitdem der Patient dieselbe trug, verlief der Fall sehr günstig; die seitlichen Schneidezähne standen vollkommen fest, ebenso der rechte, mittlere Schneidezahn, während der linke noch nicht ganz fest im Zahnfach haftete. Die Farbe der Zähne, sowie deren Anschluss in der Zahnreihe war vollständig normal. Der Patient theilte mir auf Befragen mit, dass die Zähne ihm keine Beschwerden im Munde verursachten, weil er allerdings sehr vorsichtig bei Benutzung derselben sei. Der Vater des Patienten war Arzt und ersuchte mich nach dem günstigen Verlauf der Behandlung, diesen Fall zur Kenntniss der Collegen zu bringen und besonders darauf aufmerksam zu machen, dass die Lebensfähigkeit der Alveolarmembran von viel längerer Dauer ist, als man im Allgemeinen annimmt. Dr. Younger hat wiederholt die Behauptung aufgestellt, dass die Wurzelhaut extrahirter Zähne eine dauernde Lebensfähigkeit behält. Bei dem vorbeschriebenen Falle waren die betreffenden Zähne 18 Stunden aus dem Munde entfernt; die Hauptschwierigkeit bei der Behandlung bestand jedoch in der ungewöhnlichen Kleinheit der Wurzeln, sowie der schmalen Membran-Oberfläche, wodurch die Wiederverbindung wesentlich erschwert wurde; um so erfreulicher war das günstige Resultat, durch welches dieser Fall vielleicht für manchen Collegen von Interesse ist.

(Journal of the British Dental Association.)

Der dritte, untere Molar. Von W. H. Todd, D.D.S., Columbus, Ohio. Von den vielen schwierigen, pathologischen Zuständen, welche in der zahnärztlichen Praxis vorkommen, wird eine bedeutende Anzahl durch die Reizung oder den verspäteten Durchbruch impactirter, dritter, unterer Molaren erzeugt. Es liegen eine Unzahl von Berichten über Fälle vor, bei welchen durch derartige abnorme Verhältnisse nicht nur Krankheiten des Zahnfleisches, sondern auch Unregelmässigkeit der Stellung einzelner Zähne, Periostitis, Alveolar-Abscess, Trismus, Stomatitis, Ostitis, Nekrose, sowie auch verschiedene Reflexleiden entstanden. Eine Dame, welche mich vor Kurzem consultirte, litt Monatelang an heftiger Facial-Neuralgie; der sie behandelnde Hausarzt konnte keine Linderung des Leidens erzielen und schickte die Patientin zu einem Zahnarzt. Dieser fand bei der Untersuchung des Mundes, dass die Zähne vollkommen gesund waren und erklärte, dass die Neuralgie nicht durch die Reizung cariöser Zähne entstanden sei. Ich fand nach Ablauf von einigen Tagen, dass der untere, dritte Molar am Durchbrechen war; die oberen Spitzen der Krone waren durch Caries zerstört und die Pulpa war exponirt. Ich extrahirte diesen Zahn und nach der Entfernung desselben trat nie mehr ein Anfall von Neuralgie auf. Dr. James E. Garretson sprach seine Ansicht dahin aus, dass jeder Zahnarzt dem Durchbruch der Weisheitszähne besondere Aufmerksamkeit widmen sollte. Dr. J. B. White ist der Ansicht, dass durch die Reizung impactirter, dritter Molaren so peinigende Schmerzen entstehen, dass ein Mensch sie kaum ertragen könne. Bei vielen Fällen kann durch Einschnitte in das Zahnfleisch vorübergehende Erleichterung erzielt werden; es muss jedoch Sorge getragen werden, dass das Zahnfleisch sich nicht wieder verbindet. Bei einem Falle, welchen ich in Behandlung bekam, litt die Patientin Wochenlang durch den Durchbruch eines Weisheitszahnes, welcher schliesslich ausserhalb des Zahnbogens erschien und eine bösartige Wunde an der inneren Wangenfläche erzeugte, die erst nach der Extraction des Zahnes

heilte. Viele Fälle von Kieferklemme, sowie Starrkrampf entstehen durch die Reizung impactirter Weisheitszähne. Die Extraction dritter Molaren ist oft mit Schwierigkeiten verbunden, weshalb die Anwendung eines Anästheticums bei derartigen Operationen zur Nothwendigkeit wird; zuweilen treten hierbei eigenartige Nachwirkungen ein. Bei einem Fall, welchen ich in Behandlung hatte, sollten die beiden unteren Weisheitszähne extrahirt werden; der Patient wurde mit Aether narkotisirt und die schwierige Extraction gelang ohne Störung. Nach der Operation trat jedoch eine Anschwellung des Gesichtes ein, welche mit Entzündung und Contraction der Muskeln verbunden war und eine partielle Kieferklemme zur Folge hatte; die Schmerzen waren jedoch nicht bedeutend und es trat keine Eiterbildung ein. Die Alveolen wurden gründlich ausgespritzt und ausgewaschen und der Patient angewiesen, von Zeit zu Zeit etwas Wachs zu kauen, um hierdurch die Bewegung der Kiefer zu unterstützen. Die Heilung verlief günstig und nach Verlauf von 6 Wochen waren die Mundverhältnisse normal. — Bei Fällen von Reflex-Neuralgie ist die Diagnose oft äusserst schwierig und viele Berichte bestätigen die Thatsache, dass dieses Leiden sehr häufig in Folge die Reizung des fünften Nerven durch einen impactirten Weisheitszahn entsteht. Es ist nur in Ausnahmsfällen zulässig, den zweiten Molaren zu extrahiren, um die Entfernung des Weisheitszahnes zu erleichtern; im Allgemeinen ist die Entfernung des zweiten Molaren zu diesem Zwecke nicht zu befürworten. (Ohio Dental Journal.)

Gürtelrose als Folge einer Zahnextraction. Von George Pernet, L.R.C.P., M.R.C.S., London. — Die Patientin, eine 25—30 jährige Dame, consultirte mich am 30. Juli 1896 wegen eines an ihrem Körper aufgetretenen Ausschlages. Sie theilte mir mit, dass sie sich am 20. Juli sechs Zähne unter Gas hatte extrahiren lassen und zwar die vier unteren Schneidezähne, den rechten, unteren Eckzahn und einen linken, unteren Molaren. Am 26. Juli fühlte sie eine Reizung auf der rechten Seite des Rückens, der Innenfläche des rechten Armes, der rechten Achselgrube und der rechten Brustwarze; es traten später prickelnde Schmerzen auf, welche sich täglich steigerten und von zeitweisen Stichen unter dem rechten Arm begleitet waren. Bei näherer Untersuchung kam ich zu der Ueberzeugung, dass ein Fall von sogenanntem Gürtelrothlauf vorlag; zwei Gruppen von Blasen befanden sich an der rechten Brustwarze, drei Gruppen auf dem Rücken in der Nähe der Mittellinie und zwei nächst der linken Achselgrube. In der rechten Achselgrube zeigten sich eine Masse von ungewöhnlich grossen Bläschen, von welchen sich einzelne Gruppen verbunden hatten; auch die Innenfläche des rechten Armes war mit einzelnen Bläschen bedeckt. Am 3. August waren auch an der oberen Fläche des Armes sowie auf dem Rücken neue Blasen entstanden. Die Patientin klagte über heftige Schmerzen und ihr Aussehen bestätigte ihre Angaben. Vom 3. August an erfolgte die Heilung rasch. Von besonderem Interesse war mir folgende Mittheilung, welche mir die Patientin machte: Vor ungefähr einem Jahr wurden ihr unter Aethernarkose zwölf Zähne extrahirt; in Folge dieser Operation hatte die Dame heftig zu leiden und zwar durch Shok, Blutverlust und die allgemeine Nachwirkung des Anästheticums. Ueber ähnliche Fälle hat Dr. H. Head in „Quain's Anatomie" berichtet.

(British Medical Journal.)

Ein Fall aus der Praxis. Von J. A. Freeman. An dem oberen, seitlichen Schneidezahn des Patienten, eines 35 jährigen Mannes, hatte sich ein Abscess entwickelt; der Zahn war zeitweise sehr empfindlich. Später hatte sich in der Mundhöhle ein Tumor gebildet, welcher anfänglich allmählig an Umfang zunahm, dann derartig zusammenschrumpfte, dass er kaum mehr sichtbar war, hierauf aber nach drei bis vier Monaten sich wieder zu der vormaligen Grösse entwickelte. Als ich die Untersuchung des Mundes vornahm, befand sich der Tumor zwischen der Grenzlinie des harten Gaumens und den Schneidezähnen; er hatte die Grösse einer starken Kastanie und der Durchmesser betrug 3/4 Zoll. Bei der Berührung war eine deutliche Fluctuation wahrzunehmen, jedoch keine Pulsation. Ich beschloss behufs Entfernung des Eiters den Sack des Abscesses zu öffnen und machte vermittelst eines schmalen, gebogenen Bistouri's einen Einschnitt, welcher nicht grösser war, als die Breite der Klinge, worauf jedoch kein Eitererguss erfolgte, dagegen eine so heftige Blutung, dass es mir nur mit grosser Mühe gelang, dieselbe zu stillen. Meine Diagnose beruhte auf einem Irrthum, denn es handelte sich offenbar um eine Pulsadergeschwulst; es war als ein glücklicher Zufall zu betrachten, dass der Sack nicht geöffnet wurde, denn hierdurch wären ausser der heftigen Blutung noch grössere Schwierigkeiten entstanden. Ich brachte zuerst schwefelsaures Eisenoxyd zur Anwendung, welches sich jedoch nicht als ein dauernd wirkendes, coagulirendes Mittel bewährte; hierauf wurde die Innenfläche des Sackes mit einer Lösung ausgewaschen, welche aus einer Mischung von Jodtinctur und 95 procentiger Carbolsäure (zu gleichen Theilen) bestand. Durch die Anwendung dieses Medicaments wurde die Blutung vollständig gestillt und die Heilung verlief günstig; seit 18 Monaten ist kein Rückfall eingetreten. — Die Diagnose ist bei derartigen Fällen oft sehr schwierig und desshalb in Betreff derselben grosse Vorsicht zu empfehlen; man sollte, auch wenn keine Pulsation wahrzunehmen ist, wie in dem vorbeschriebenen Falle, durch einen Einstich in den Sack eine kleine Quantität der in demselben befindlichen Flüssigkeit entfernen und genau untersuchen, um sich Gewissheit über den vorliegenden Zustand zu verschaffen.

(Journal of the British Dental Association.)

Die Behandlung von Neuralgie mit Ueberosmiumsäure. Vor Kurzem wurde in der „Allgemeinen medicinischen Centralzeitung" eine Mittheilung veröffentlicht, welche auch für viele Zahnärzte von Interesse ist; dieselbe betrifft die Behandlung von Neuralgie mit Ueberosmiumsäure; letztere ist eine Verbindung des unschmelzbaren Metalls Osmium mit Sauerstoff und wurde zuerst 1882 von Winiwarter zur Behandlung von Geschwülsten angewandt, später von Laube, dann auch von Eulenburg gegen Neuralgie versucht. Die Ergebnisse waren aber nicht besonders günstig, sodass man von diesem Mittel zurückkam. Frank hat nun in zwei schweren Fällen von Neuralgie, bei welchen sich alle anderen Mittel als wirkungslos erwiesen, mit Ueberosmiumsäure einen ausgezeichneten Erfolg gehabt; die früheren Misserfolge mit diesem Mittel erklären sich daraus, dass es zuweilen ausserordentlich schwer ist, bei der Einspritzung den Nerv zu treffen, was für den Erfolg eine unerlässliche Bedingung ist. Die ersten Augenblicke nach der Einspritzung sind sehr schmerzhaft, aber schon nach wenigen Minuten tritt der lindernde Erfolg ein.

Tod durch Chloroform. Vor Kurzem kam in Wolverhampton wieder ein Todesfall in Folge der Chloroform-Narkose vor. Die betreffende Patientin war eine 32jährige Frau, welche seit 6—7 Wochen an Indigestion gelitten hatte; ihre Zähne waren in äusserst schlechtem Zustand; in ihrem Munde befanden sich nur acht gesunde Zähne. Der Zahnarzt William Owen hielt es für nöthig, mehrere Zähne zu extrahiren uud da er voraussah, dass diese Operation lange dauern würde, ersuchte er den Familienarzt, Dr. Montfort Nicklin, die Patientin mit Chloroform zu anästhesiren; letzterer untersuchte das Herz und gab dann das Chloroform auf Charpie in der üblichen Weise. Die Extraction nahm ungefähr 10 Minuten in Anspruch, während welcher Zeit nicht mehr als zwei Unzen Chloroform gegeben wurden. Nach Beendigung der Operation trat Collaps ein; es wurden sofort verschiedene Einspritzungen gegeben und künstliche Respiration in Anwendung gebracht, letztere sogar zwei Stunden lang fortgesetzt, jedoch leider ohne Erfolg; der Tod trat ein. Die über diesen Fall veröffentlichten Berichte sind unklar; es wurde nicht angegeben, ob der Tod in Folge einer Stockung der Herzthätigkeit oder der Respiration erfolgte. Mr. C. A. Newnham, welcher die Section der Leiche vornahm, erklärte, Symptome von Herzschwäche vorgefunden zu haben, welche man jedoch an dem lebenden Körper nicht hätte wahrnehmen können. Der Magen war ausgedehnt, jedoch leer und Mr. Newnham glaubt, es wäre besser gewesen, wenn man der Patientin vor der Operation Stärkungsmittel gegeben hätte. Diese Ansicht stimmt jedoch nicht mit den Erfahrungen der Narkotiseure im Allgemeinen überein. Die Jury erklärte, dass man alle nöthigen Vorsichtsmaassregeln getroffen habe und dass dem Arzt, sowie dem Zahnarzt kein Vorwurf zu machen sei, da beide Männer von langjähriger Erfahrung seien, welche noch niemals einen Todesfall durch Chloroform in ihrer Praxis erlebt hätten. (British Medical Journal.)

Zur Behandlung von Kinderzähnen. Von Dr. Darby. Eine der grössten Schwierigkeiten bei der Behandlung von Kinderzähnen besteht in dem Tödten der Pulpa bei Fällen, wo dies zur Nothwendigkeit wird. Ich verwende zu diesem Zweck eine Pasta, welche aus $1/_{20}$ Gran pulverisirter spanischer Fliege und so viel Carbolsäure oder Creosot besteht, als zur Consistenz der Pasta nothwendig ist. Man hat die Anwendung von Arsenik zur Tödtung der Pulpen von Kinderzähnen von verschiedenen Seiten für schädlich erklärt, allein ich glaube, dass es sich hierbei nur darum handelt, keine grosse Menge von Arsenik zu verwenden; ich habe kleine Quantitäten Arsenik wiederholt zu diesem Zwecke verwendet und zwar mit gutem Erfolg und ohne irgend welche schädlichen Folgen. Die Wurzelkanäle müssen stets gründlich gereinigt und sterilisirt werden. Das Einlegen von Wattebäuschchen in die Kanäle halte ich nicht für empfehlenswerth, weil dieselben, falls die Wurzelspitzenöffnung in Folge etwaiger Wurzelresorption erweitert ist, leicht eine Reizung der weichen Gewebe hervorrufen können; ich bin der Ansicht, dass man die Kanäle gründlich ausspülen und den Pulpakanal mit Zinkchlorid füllen sollte. (International Dental Journal.)

Zum Bestreichen von Polir-Scheiben und -Streifen wurde neuerdings Cacaobutter empfohlen, da dieselbe jedem Oel vorzuziehen sei. (Ohio Dental Journal.)

Reflexleiden. Dr. Dunn berichtete vor Kurzem über einen eigenartigen Fall, welcher bei einer jungen Dame vorkam, die als Lehrerin an einer Schule thätig war. Die Patientin litt seit vier Jahren an so heftigen Anfällen von Migräne, dass sie schliesslich genöthigt war, ihren Beruf aufzugeben; während des Tages verursachten die Schmerzen ihr unbeschreibliche Qualen und ihr Schlaf wurde durch schlimme Träume gestört. Die Patientin hatte bereits mehrere Aerzte consultirt und eine Masse von Medicinen genommen; sowohl diese, als Veränderungen der Diät, Anwendung von Zugpflastern, Cauterisationen und Electricität erzielten keine Besserung. Die Schmerzen, welche sich über die linke Seite des Kopfes, des Halses und des Oberarmes erstreckten, waren zeitweise von solcher Heftigkeit, dass die Patientin erklärte, sie befürchte, wahnsinnig zu werden. Als die Patientin Dr. Dunn Mittheilungen über verschiedene Symptome machte, glaubte der Arzt, auf ein Reflexleiden schliessen zu dürfen; kein einziger der früher consultirten Aerzte hatte die Zähne der Dame untersucht, weshalb Dr. Dunn sofort eine eingehende Untersuchung des Mundes vornahm. Er fand auf der linken Seite, wo die Migräne aufgetreten war, an der Buccalfläche des dritten, oberen Molaren eine cariöse Cavität von enormer Grösse vor; zwei Dritttheile der Krone dieses Zahnes waren vollständig zerstört. Nach der Einführung eines Excavators in die Cavität trat sofort ein Anfall von Migräne ein; sonderbarer Weise machten sich an dem Zahn keine Schmerzen fühlbar, dagegen breiteten sich dieselben über die linke Seite des Kopfes, des Halses und des Oberarms aus. Der Molar wurde extrahirt und hierdurch das Leiden beseitigt, welches der Patientin vier Jahre ihres Lebens verbittert hatte.

(Dental Practitioner.)

Ein Fall von Erblindung in Folge allzu dichter Stellung der Zähne. Ein 11 jähriger Knabe erklärte eines Morgens nach dem Erwachen, dass er nicht mehr sehen könne; er hatte am vorigen Tage keine Schwächung der Sehkraft wahrgenommen und überhaupt nie an den Augen gelitten. Bei der Untersuchung zeigte sich eine starke Dilatation der Pupillen, welche starr erschienen und gegen Licht vollkommen unempfindlich waren. Da keine constitutionellen Störungen vorlagen, wurde eine genaue Untersuchung des Mundes vorgenommen, wobei sich herausstellte, dass die Zähne so dicht neben- und übereinander standen, dass sie wie durch Keile zusammengepresst schienen. Man extrahirte zwei permanente und vier temporäre Molaren. Schon im Verlaufe der folgenden Nacht konnte der Knabe wieder Licht und Dunkel unterscheiden; am nächsten Tage war die Besserung schon bedeutend und nach einigen Tagen war das Sehvermögen wieder vollständig hergestellt; eine Nachbehandlung war nicht mehr nöthig. (Ohio Dental Journal.)

Ueber die anästhetische Wirkung von Eucaïn sagt Dr. de Mets: „Die Wirkung dieses Mittels ist stark und sicher, tritt jedoch langsamer ein, als die des Cocaïns und hat keine schädliche Einwirkung auf das Herz und die Circulation, weshalb es sich zu einzelnen Operationen besser eignet, als Cocaïn. Eine Mischung von 3 Theilen Eucaïn und 1 Theil Cocaïn leistet besonders bei Operationen an der Nase oder im Kehlkopf sehr gute Dienste.

(British Medical Journal.)

Behandlung von Wunden im Munde. Von L. D. S. — Es kommen zuweilen kleine Verletzungen am Zahnfleisch oder an den Alveolen vor, welche durch eine Extraction, durch das Tragen von Ligaturen, Klammern oder durch schlechtsitzende Platten, Brücken oder Regulir-Apparate entstanden sind. Die leiseste Berührung, auch der weichsten Speisen, verursacht mehr oder minder heftige Schmerzen und die Patienten consultiren alsdann den Zahnarzt und erklären, es sei eine Unmöglichkeit, das Ersatzstück im Munde zu ertragen. Was ist nun in solchen Fällen zu thun? Vor Allem müssen diejenigen Theile der Platte, welche einen Druck auf die Weichtheile verursachen, weggeschnitten werden; dann bepinselt man die empfindlichen Stellen mit Jodtinctur und empfiehlt dem Patienten, die Pièce 1—2 Tage lang nicht zu tragen. Man sollte lieber später eine neue Platte anfertigen, um dem Patienten Schmerzen und Unannehmlichkeiten zu ersparen. Wenn eine Kautschukplatte z. B. einen schmerzhaften Druck auf einen empfindlichen Zahnfleischrand ausübt, empfiehlt sich die Anwendung einer sehr einfachen, jedoch wirksamen Methode. Man trägt auf die Innenfläche der Platte an den Stellen, wo sich der Druck fühlbar macht, eine dünne Lage von irgend einer milden Heilsalbe auf (z. B. Quickcure); hierdurch wird die Reizung vermindert und die Heilung begünstigt. Das Olibanum besitzt eine wunderbare Heilkraft und ist auch bei Hypertrophie des Zahnfleisches sowie bei Fleischwunden von vorzüglicher Wirkung. (Dominion Dental Journal.)

Zur Stillung von Blutung nach Zahnextractionen empfiehlt Dr. M. K. Languille in Truro folgendes Verfahren: Man mische etwas gewöhnlichen, zu zahnärztlichen Zwecken bestimmten Gyps zu einem steifen Brei, rolle ein Stück absorbirende Watte zu einem festen Ball zusammen und presse vermittelst des letzteren den Gyps — und zwar ein Stückchen nach dem anderen — in das Zahnfach ein, bis die Blutung aufhört. Wenn dies geschickt ausgeführt wird, ist die Wirkung wunderbar; ein mit Sorgfalt angestellter Versuch wird jeden Zweifler überzeugen. Ich wende diese Methode seit 10 Jahren an und habe durch dieselbe bei äusserst schweren Fällen vorzügliche Erfolge erzielt; es gelang mir, die heftigste Blutung innerhalb 5 bis 10 Minuten zu stillen. Man kann den Gyps ohne jede Befürchtung in der Alveole belassen; während der Heilung der Wunde löst sich derselbe ab, ohne die geringste Reizung erregt zu haben. (Dominion Dental Journal.)

Abdrücke aus Modellirmasse. Von Dr. W. E. Robertson. Um einen tadellosen Abdruck mit Modellirmasse zu erzielen, ist folgendes Verfahren zu empfehlen: Man nimmt den Abdruck auf die gewöhnliche Weise, entfernt dann die Cüvette aus dem Mund und lässt die Masse vollkommen hart werden; dann schneidet man die überschüssigen Theile weg, bis der Abdruck der Form der herzustellenden Kautschukplatte entspricht. Hierauf hält man die Oberfläche des Abdrucks über eine Spiritusflamme, bis dieselbe wieder weich geworden ist, führt den noch warmen Abdruck wieder in den Mund ein, presst denselben in der richtigen Stellung fest und lässt ihn erhärten, ehe man ihn aus dem Munde entfernt. Durch dieses Verfahren erhält man bessere Abdrücke, als wenn man nach der gewöhnlichen Methode verfährt.

(Ohio Dental Journal.)

Ein eigenthümlicher Fall von Stomatitis. Bei einer kürzlich stattgehabten Versammlung in dem Dental Hospital of London berichtete Mr. Stanley Colyer über folgenden Fall: Der Patient, ein 20jähriger Mann, war in das Western Fever Hospital aufgenommen worden und litt angeblich an Diphteritis. Der Belag beschränkte sich merkwürdigerweise beinahe vollständig auf die linke Seite des Mundes, bedeckte die hintere Fläche des linken Zungenrandes, das Zäpfchen und das an die unteren Molaren angrenzende Zahnfleisch. Wegen der Eigenart dieses Falles stellte man sorgfältige, bacteriologische Untersuchungen an, fand jedoch keine Spuren des Klebs-Löffler-Bacillus vor. Nach Verlauf von 1—2 Tagen machte man jedoch die Entdeckung, dass sich an der Wurzel eines unteren Molaren ein Abscess entwickelt hatte; der betreffende Zahn wurde extrahirt und nach der Entfernung desselben verschwand der Belag sehr rasch.

(Journal of the British Dental Accociation.)

Zur Behandlung sensitiven Dentins empfahl Dr. M. W. Levkowicz in San Francisko die Anwendung einer gesättigten Lösung von kohlensaurem Kalium in Glycerin. Dr. Clyde Payne besprach die Benutzung desselben Mittels in einer Sitzung des „Stomatological Club of San Francisco". Redner berichtete über einen Fall, bei welchem es sich um einen äusserst empfindlichen Eckzahn handelte, an welchem es vorher unmöglich war, eine Ligatur anzulegen. Nach minutenlanger Anwendung der vorerwähnten Lösung war Redner im Stande, die Cavität gründlich zu excaviren; der Patient erklärte, hierbei nicht den geringsten Schmerz empfunden zu haben. Wir empfehlen dieses Mittel der Beachtung der Collegen. (Southern Dental Journal.)

Lähmung des Armes durch den Druck eines impactirten, cariösen Weisheitszahnes. Von J. E. Gemmell. Die Patientin, eine 24jährige Dame, war nicht im Stande, den linken Arm zu bewegen, zu erheben oder etwas mit der Hand zu erfassen; es war ihr nicht möglich, bei Mahlzeiten einen Löffel oder eine Gabel zu benutzen. Der Schmerz dauerte ohne Unterbrechung Stundenlang. Bei genauer Untersuchung des Mundes entdeckte man, dass der Weisheitszahn in horizontaler Richtung im Munde lag; die Krone desselben übte einen starken Druck auf den zweiten Molaren aus. Der Weisheitszahn wurde sofort extrahirt, worauf die Schmerzen, sowie die Symptome von Lähmung verschwanden. (Ohio Dental Journal.)

Schwache Stromspannung und geringer Widerstand. Von N. M. Chitterling. Eine schwache Stromspannung und ein geringer Widerstand ergeben bessere und schnellere Resultate, als eine starke Spannung des Stromes und ein starker Widerstand. Viele Misserfolge bei der Anwendung der Kataphorese sind dem Umstande zuzuschreiben, dass die betreffenden Operateure der irrigen Ansicht sind, dass sie durch einen starken Strom günstigere Resultate erzielen könnten. Man hat jedoch wiederholt die Beobachtung gemacht, dass eine starke Stromspannung gar keine Wirkung hatte, während durch eine schwache in kurzer Zeit das gewünschte Resultat erzielt wurde. (Items of Interest.)

Zum Ueberziehen der Wände tiefliegender Cavitäten, besonders bei Fällen, wo es zur Nöthwendigkeit wird, etwas theilweise cariöses Dentin über der Pulpa liegen zu lassen, um das Freilegen derselben zu verhüten, empfiehlt Dr. H. B. Hinman die Anwendung von Jodoform und Zinkoxyd (zu gleichen Theilen), welche mit Phosphorsäure vermischt werden. Es ist bis jetzt kein einziger Fall vorgekommen, bei welchem die Pulpa unter der Füllung abstarb, nachdem man die Cavitätenwände mit dieser Lösung überstrichen hatte. (Ohio Dental Journal.)

Zur Füllung von Wurzelkanälen empfiehlt A. B. Crawford eine sehr dicke Lösung von Gummi-Sandarach. Jede Wurzelfüllung, welche ihren Zweck erfüllen soll, muss antiseptisch, nicht resorbirend und nicht ätzend sein. (Ohio Dental Journal.)

Benzoë-Tinctur. Von Dr. T. S. Selley, Norwalk. Zur Behandlung von Entzündungszuständen, welche die Entstehung eines Abscesses befürchten lassen, wird in den meisten Fällen Aconit und Jod verwendet. Ich möchte zu dem angestrebten Zwecke Benzoë-Tinctur empfehlen, welche bei vielen Fällen vorzügliche Dienste leistet. Man bringt einen Tropfen Benzoë-Tinctur auf das abgetrocknete Zahnfleisch, bedeckt dasselbe mit einem trockenen Wattebäuschchen und lässt das letztere 1—12 Stunden liegen. Bei schweren Fällen sollte man ein Capsicum-Pflaster mit Benzoë-Tinctur sättigen und auf das Zahnfleisch auflegen. (Ohio Dental Journal.)

Schmerzstillende Wirkung von Subcutan-Einspritzungen. Bei Fällen, wo sich Morphium - Einspritzungen als ungenügend erwiesen, wurde öfters durch die Injection von flüssigem Gelseminum-Extract eine sehr rasche, schmerzstillende Wirkung erzielt. (Ohio Dental Journal.)

Beseitigung unangenehmer Gerüche. Um irgend welche penetrante Gerüche aus dem Operationszimmer zu entfernen, sollte man einige Tropfen Cassia-Oel auf ein Wattebäuschchen schütten und dasselbe über einer Spiritusflamme verbrennen. (Dental Weekly.)

Eine gute Löthe. Dr. Beebee empfiehlt folgende Mischung als eine vorzügliche Löthe: 53 Theile reines Kupfer, 25 Theile reines Silber, 12 Theile Messingstifte. Man schmilzt zuerst das Silber, setzt das Kupfer zu und legt dann die Stifte in die Lösung; hierauf giesst man die Mischung ein. Dieses Metall verwendet Dr. B. zur Herstellung jeder beliebigen Löthe, in Verbindung mit reinem Gold (Abfällen); bei dem Zusatz von 18 oder 20 karätigem Gold wird etwas weniger Metall - Legirung genommen und der fehlende Gewichttheil durch reines Silber ersetzt. (Dental Cosmos.)

Aufbewahrung von Guttapercha. Die zu Füllungen zu verwendende Guttapercha sollte nicht an einem warmen Orte aufbewahrt werden, weil sie dann leicht verdorben geht; dagegen hält sich Guttapercha Jahrelang in einer Lösung von Tafelsalz. (Ohio Dental Journal.)

Personalien.

Das zahnärztliche Staats-Examen bestanden folgende Herren:

Universität Berlin.

Sommer-Semester 1897:

Wustmann, Joh., aus Prov. Sachsen.
Schneller, Karl, Dr. med. prakt. Arzt, aus Sagan.
Goldberger, James, aus Berlin.
Kiwi, Simon, aus Kiozewko (Posen).
Lewin, Max, aus Glogau.
Gampert, Otto, Dr. med., aus Ottenbach (Schweiz).
Struck, Wilhelm (Apotheker), aus Schlawe (Pommern).
Bartel, Alfred, aus Tilsit.
Boas, Emil, aus Gnesen.
Borchardt, Max, aus Stargard.
Seefeld, Reinhard, aus Berlin.
Wolff, Egmont, aus Frankfurt a. M.
Wronker, Siegfried, aus Berlin.
Handrick, Kurt, aus Zittau.
Henke, Walther, aus Bütow (Pomm.).
Heinze, Max, Dr. med. prakt. Arzt, aus Lauterbach.
Strüven, Ernst, aus Glückstadt.
Stürckow, Karl, aus Freundshof (Westpreussen).
Besteher, Max, aus Spandau.
Chaskel, Jakob, aus Znin (Posen).
Gehre, Felix, aus Berlin.
Grünfeld, Felix, aus Berlin.
Haase, Anton, aus Schleswig.
Hamburger, Rich., aus Tirschtiegel.
v. Janicki, Thaddäus, aus Nakel.
Eisenstädt, Louis, aus Berlin.
Prochno, Franz, aus Rothenfelde (Hannover).
Dünkelberg, Herm., aus Reutlingen (Württemberg).
Faubel, Wilhelm, aus Höchsten.
Stern, Julius, aus Cassel.
Bockholdt, Paul, aus Schwerin.
Tietjens, Schütz, aus Hann. Minden.
Braun, August, aus Bolchen.

Winter-Semester 1897/98:

Pilz, Karl, aus Stettin.
Eder, Ferd., aus Eschbruch (Neumark).
Lehmann, Erich, aus Bärwalde.
Würstmacher, Max, aus Berlin.
Krüger, G., aus Malchow (Mecklbg.).
Oswald, Arnold, aus Münster.
Blume, Hans, aus Zehdenick.
Lindenberg, Willy, aus Berlin.
Misch, Julius, aus Berlin.
Sarrazin, Eugen, aus Karczewo (Pos.).
Wilberg, Karl, aus Havelberg.
Koch, Paul, aus Berlin.
Mauer, August, aus Frankfurt a. M.
Strohmeyer, August, aus Harzburg.
Zander, Otto, aus Broitz.
Göricke, Otto, aus Belzig (Brandbg.)
Poth, Karl, aus Aplerbeck.
Müller, Georg, aus Nienburg a. W.
Abraham, Paul, aus Konitz.
Pfeifer, Eugen, aus Heilbronn.

Universität Bonn.

Winter-Semester 1897/98.

Greve, Christ., aus Altona.
Rauhe, aus Düsseldorf.
Graff, Dr., pr. Arzt, aus Linnich.

Empfangene Journale, Bücher etc.

Wir empfingen im Verlaufe des Vierteljahres die nachstehenden Journale:

Aerztlicher Central-Anzeiger.
Bayrisches Aerztliches Correspondenzblatt.
Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift.
Journal für Zahnheilkunde.
Monatsschrift für Zahnheilkunde.
Odontologische Blätter.
Die Pflanzenheilkunde.
Reichs-Medicinal-Anzeiger.
Rundschau der medicinisch - chirurgischen Technik.
Zahnärztliche Rundschau.
Zahntechnische Rundschau.
Zahnärztliches Vereinsblatt.
Zahnärztliches Wochenblatt.
Die Zahnkunst.
Zahntechnische Reform.
Zeitschrift für Krankenpflege.
Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
C. Ash & Sons' Vierteljahrs-Bericht über Zahnheilkunde für Oestr.-Ungarn.
Oesterreich - Ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
Ungarische Zahnärztliche Revue.
Odontoskop.
Nederlandsch Tandheelk. Gnootschap.
Nordische zahnärztliche Zeitung.
Odontologisk Tidskrift.
Skandinaviska Tandläkare föreningens Tidskrift.
Svenska Tandläkare - Sällskåpets Förhandlinger.
Tidskrift voor Tandheelkunde.
La Escuela Medico Dental.
Przeglad Dentystyczny.
Zahnärztlicher Bote. (Westnik.)
Zubowratschebny-Sbornik.
C. Ash & Sons' Quarterly Circular.
American Dental Weekly.
British Journal of Dental Science.
The Dental Cosmos.
The Dental Digest.
The Dental Office and Laboratory.
The Dental Practitioner and Advertiser.
The Dental Record.
The Dental Review.
Dental Revy.
Desmos.
Dominion Dental Journal.
The Journal of the British Dental Association.
Items of Interest.
The Ohio Dental Journal.
Archives nationales de Stomatologie et d'art dentaire.
L'Odontologie et Revue Internationale d'Odontologie.
Le progrès dentaire.
Revue mensuele de Bibliographie médicale.
Revue Odontologique.
Giornale di Corrispondenza.
L'Odontologia. Rivista bimestrale di Luigi Ribolla-Nicodemi.

Mittheilungen an Correspondenten.

Wir bitten Mittheilungen, die zur Veröffentlichung für die nächste Nummer bestimmt sind,

spätestens bis 1. Juni a. c.

direct an die Redaction, **Berlin W., Jägerstrasse 68,** gelangen zu lassen.

Correspondenz-Blatt für Zahnärzte.

Band XXVII. Berlin, Juli 1898. Heft 3.

Ueber die Wirkung der arsenigen Säure und des Thymols.

Von Professor Dr. med. Julius Witzel,
Zahnarzt in Cassel.

In seinem „Compendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes" schreibt Adolph Witzel: „Die Anwendung des Arsens auf entzündete Pulpen hat für den Zahnarzt dieselbe Bedeutung, wie die Anwendung des Chloroforms bei chirurgischen Operationen."

Dieser Vergleich muss auch heute noch als zutreffend anerkannt werden. Ebenso die Behauptung, welche derselbe Autor in seinem ersten Werke aufstellt: „Die Arsenpasta ist das schätzenswertheste Heilmittel unseres Arzneischrankes, sie ist bis heute der conservativen Zahnheilkunde unentbehrlich."

Ueber die Wirkung der arsenigen Säure herrschten allerdings in der ersten Zeit ihrer Einführung in die zahnärztliche Praxis die widersprechendsten Ansichten. Noch unbekannt mit den exakten Methoden einer modernen wissenschaftlichen Untersuchung, wurde von den derzeitigen Zahnärzten die Wirkung der Arsenpasta rein empirisch beurtheilt. Ein Studium der einschlägigen Litteratur (s. Anhang) ist ungemein lehrreich und sehr empfehlenswerth.

Ebenso wie nach Einführung des Chloroforms die Frage nach der Wirkung dieses Mittels auf allen Versammlungen von Chirurgen in den Vordergrund gestellt wurde, ebenso wurde in den siebenziger Jahren auf den zahnärztlichen Versammlungen der Widerstreit der

Meinungen hauptsächlich über die Frage nach der Wirkung der arsenigen Säure ausgefochten.

Die Ansichten, welche vor 20 Jahren durch wissenschaftliche Abhandlungen und auf den verschiedenen zahnärztlichen Versammlungen, in erster Linie durch die Verhandlungen des Centralvereins deutscher Zahnärzte geklärt wurden, sind durch neuere wissenschaftliche Untersuchungen im Grossen und Ganzen bestätigt worden. Das gilt nicht allein von der arsenigen Säure, auch die anderen Fragen, welche bereits vor 25 Jahren denkende Zahnärzte beschäftigt haben, (ich erinnere nur an die „Alveolarpyorrhoe“, an das „sensible Dentin“, an die „Formveränderung der Amalgamfüllungen“ u. s. w.), sind durch neuere Arbeiten im Wesentlichen noch nicht anders beantwortet worden, als durch die allerdings mehr empirischen Untersuchungen unserer älteren Kollegen. Diese Thatsache, auf welche wir beim Studium der Geschichte unserer Wissenschaft so häufig stossen, muss uns einerseits mit Hochachtung vor unseren Vorgängern erfüllen, anderseits muss sie die jüngere Generation zur Bescheidenheit in der Anschauung über ihre Leistungen mahnen, welche nicht derartig gehoben sind, dass wir achselzuckend und lächelnd über die praktischen und wissenschaftlichen Arbeiten der älteren Kollegen hinwegsehen dürften. Zweifellos wird heute auf dem zahnärztlichen Gebiete wissenschaftlich wie nie zuvor gearbeitet; immerhin müssen wir aber bei allen Erfolgen der Jetztzeit bedenken, dass uns heute ausgebaute Hülfswissenschaften und vortreffliche Mittel zur wissenschaftlichen Untersuchung zur Verfügung stehen, die unsere Vorgänger nicht kannten.

Und wenn wir heute versuchen, einen weiteren Beitrag zur Lösung der Frage nach der Wirkung der arsenigen Säure zu liefern, so müssen wir nothgedrungen auf die ersten Arbeiten über diesen Gegenstand zurückgreifen, weil dieselben als Grundlage für den weiteren wissenschaftlichen Ausbau dienen müssen. Drei Autoren kommen hier besonders in Betracht. Ad. Witzel und Miller, welche die Wirkung der arsenigen Säure besonders vom klinischen Standpunkte aus verfolgt haben, und Arkövy, welcher die durch arsenige Säure verursachten Veränderungen der Gewebe mit dem Mikroskope genau untersucht hat.

Ad. Witzel. Die Aetzwirkung des Arseniks beschränkt sich bei kranken Zahnpulpen nur auf den entzündeten Theil; je mehr das Pulpagewebe durch die Entzündung erweicht ist, um so tiefer lässt sich die Wirkung des Aetzmittels nachweisen. In dem nicht entzündeten Theile der Pulpa bewirkt die Aetzung eine stärkere Füllung der Gefässe, und diese „sekundäre Fluktion“ setzt sich in vielen Fällen auch auf die Gefässe der Wurzelhaut fort.

Die früher so gefürchtete, tief greifende Aetzwirkung des Arseniks durch die ganze Wurzelpulpa hindurch bis zum Periost des Zahnes ist eine Fabel; ebenso wenig wird das harte Zahngewebe durch die Arsenpasta chemisch zersetzt.

Bekanntlich behauptete Baume, dass durch die arsenige Säure das Zahnbein schwer geschädigt werde, dasselbe würde zersetzt und zerfiele sehr bald. Demgegenüber weist Ad. Witzel darauf hin, dass die Affinität der arsenigen Säure zu den Kalksalzen des Zahnes eine sehr schwache sei und dass eine Zersetzung derselben durch eine so winzige Portion Arsenik, die noch dazu an andere Substanzen gebunden ist, unmöglich sei. Zum Beweise hierfür machte Ad. Witzel von einem Eckzahne einen feinen Längschliff und theilte denselben in zwei Hälften, von denen die eine mehrere Tage lang in Phenol-Arsen-Pasta, die andere in eine indifferente Flüssigkeit gelegt wurde. Beim späteren Vergleiche beider Theile liess sich mit dem Mikroskop keine Zersetzung der harten Zahnbeinmassen konstatiren.

Auf die weiteren Anschauungen, welche Ad. Witzel über die Wirkung der arsenigen Säure auf das Pulpagewebe entwickelte, komme ich am Schlusse dieser Abhandlung zurück. Wenn wir auch dort auf Grund unserer Thierversuche in einigen Punkten zu anderen Schlüssen kommen, so muss hier doch darauf hingewiesen werden, dass Ad. Witzel bereits vor 20 Jahren die Vermuthung aussprach, dass die Wirkung der arsenigen Säure eine spezifische sei und zuerst Veränderungen in den Nervenendungen herbeiführe. Diese Vermuthung wird durch das Resultat meiner Untersuchungen entschieden bestätigt. Jedenfalls kann ich mich ebenso wenig wie Ad. Witzel der Anschauung anschliessen, dass die arsenige Säure zunächst Veränderungen in den Gefässen herbeiführe und dass diesen sich sekundäre Veränderungen in den Pulpennerven anschlössen.

Miller*) studirte die Wirkung der arsenigen Säure an Zahnpulpen von Hunden und an Kaninchen, aber besonders an Schwänzen von weissen Mäusen, welche nach seiner Ansicht eine grosse Aehnlichkeit mit der Pulpa haben, weil sie langgestreckt sind und in ihrer Längsrichtung von Blutgefässen und Nerven durchzogen sind. Um die Aehnlichkeit noch grösser zu machen, schob er in einigen Fällen einen Glasring über den Schwanz, den er genau an der Schwanzwurzel befestigte, analog der Abschnürung am Foramen apicale. In anderen Fällen schloss er nach Anwendung der arsenigen Säure den Schwanz

*) Das Resumé über diese Untersuchungen von Miller entnehme ich der Abhandlung von Coulliaux über „Anatomie, Physiologie, Pathologie der Zahnpulpa", welche im Correspondenz-Blatt für Zahnärzte von Peretz veröffentlicht wird.

in einen dünnen Gypsbrei ein, der sich in einem Glasröhrchen befand, durch welches er den Schwanz vermittelst eines an der Spitze befestigten Fadens zog. In anderen Fällen endlich machte er eine ähnliche Einschliessung und brach, nachdem der Gyps erhärtet war, die Röhre an einem bestimmten Punkte ab, entfernte den Gyps an der Oeffnung, so dass der Schwanz blosslag, legte die Arsenpasta hier auf, bedeckte dieselbe mit Goldfolie und verschloss die Oeffnung wieder mit Gyps.

Wo immer der Arsenik applicirt wurde, das auffallendste Symptom war die enorme Anschwellung und das Oedem. Wenn der Arsenik in eine Hautfalte oberhalb der Schwanzwurzel gelegt wurde, so schwollen der ganze Rücken und die Hinterbeine intensiv an, bekamen eine gelbliche Farbe und waren halbdurchscheinend, wenn man die Maus gegen das Licht hielt. Beim Incidiren floss eine grosse Menge gelblichen Serums aus. Gewöhnlich war eine vollständige Anästhesie und Lähmung der Hinterbeine vorhanden. Der Tod folgte meistens der Anwendung, wenn nicht sehr kleine Mengen gebraucht wurden.

Arkövy hat umfangreiche Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Mittel zur Abtödtung der Zahnpulpa angestellt. Die idealen Anforderungen, welche er an ein Pulpaätzmittel stellt, sind:

1. eine leichte Anwendung,
2. eine sichere, wenn möglich schnelle und vor Allem schmerzlose Wirkung, und
3. ein indifferentes Verhalten des Mittels gegenüber der harten Zahnsubstanz.

Es giebt nur zwei Mittel, welche nach der Ansicht von Arkövy diesen Anforderungen genügen; es sind diese das Pepsin und das Arsen. Die Versuche wurden an Hundezähnen ausgeführt, welche nach dem Experimente mit dem Kiefer herausgeschnitten und mikroskopisch untersucht wurden.

An den Zahnpulpen, welche mit arseniger Säure in Berührung gebracht wurden, wurde eine auffällige Veränderung an den Gefässen beobachtet. Je nach der Menge des angewendeten Mittels tritt eine partielle oder totale entzündliche Hyperämie ein. Die Blutgefässe werden erweitert und zeigen Neigung zur Thrombose. Diese Wirkung kann auch mit Embolie der Kapillaren verbunden sein, wenn die Säure schnell in die Blutgefässe aufgenommen wird. Die rothen Blutkörperchen sind sehr bleich oder ganz entfärbt, wahrscheinlich infolge der chemischen Verbindung des Arsens mit dem Hämoglobin zu Arsenhämoglobin. — Das Mittel wird in Substanz in die Blutgefässe aufgenommen und bewirkt einen granularen Zerfall, anämischen Collaps und Schrumpfung. Die Bindegewebsfasern und die Odontoblasten er-

leiden keine Veränderung, während die Bindegewebszellen sich um das drei- und vierfache ihres normalen Volumens vergrössern.

Das Arsen coagulirt das lebende Eiweiss nicht; seine Wirkung muss einem chemischen Processe zugeschrieben werden, welchen das Arsen mit den Elementen des Blutes und dem Gewebsprotoplasma eingeht. Trotz der entzündlichen Hyperämie, welche das Arsen hervorruft, lässt sich die Wirkung desselben doch nicht genau in ihren verschiedenen Phasen unterscheiden, weil in keinem Falle eine Demarkationslinie beobachtet wird. Dass dagegen das Arsen bei längerer Berührung mit der Pulpa das Gewebe derselben vollständig durchsetzt und in diesem zurückbleibt, geht daraus hervor, dass dünne Schnitte einer solchen Pulpa, auf eine Porzellanplatte gelegt und über eine Flamme gehalten, den für Arsen charakteristischen schwarzen Saum zeigen. Daraus schliesst Arkövy, dass die Wirkung der arsenigen Säure eine tiefgreifende sei. Bei den Versuchen mit Arsen zeigte sich in jedem Falle ein bestimmter Grad einer Affektion des letzten Viertels der Pulpa; so lange das apikale Ende der Wurzelpulpa unverändert bleibt, ist die Wahrscheinlichkeit nicht vorhanden, dass sich die Wirkung des Aetzmittels auf die Wurzelhaut erstreckt hat. Dagegen müssen die Folgen, welche das Arsen beim längeren Verweilen in der Pulpa hervorruft, als kritisch für das Bestehen des Zahnes sowohl als auch für die Gesundheit des Zahnfaches und sogar des Kieferknochens angesehen werden.

Auf die Nervenelemente übt die arsenige Säure eine besondere Wirkung aus. Das Neurilemm wird nur soweit befallen, als seine Kerne etwas vergrössert sind; eine wesentliche Umwandlung findet in den axialen Theilen statt, wo sich nach Anwendung von mehr als einem Milligramm ein körniger Detritus des Myelins bildet; der Achsencylinder beginnt hier und da zu verschwinden.

Die Wirkung der arsenigen Säure zeigt sich makroskopisch durch eine braune röthliche Färbung des ganzen Pulpagewebes oder gewisser Theile desselben. — Arsen, welches nicht in direkte Berührung mit der Zahnpulpa gebracht wurde, d. h. wenn eine Schicht Dentin dazwischen lag, ruft keine von den genannten Veränderungen hervor, selbst nicht bei Anwendung von 5 Milligramm. — Auf das Dentin scheint das Arsen keine Wirkung auszuüben, obschon bei längerem Verweilen des Mittels auf Dentin eine leichte Auftreibung einiger Dentinfasern zu sehen war, während die harten Substanzen durchaus unverändert blieben.

Die Untersuchungen von Arkövy haben die Anschauung gezeitigt, dass die arsenige Säure überhaupt kein Aetzmittel sei, dass der lokale

Gewebstod vielmehr auf die spezifischen Veränderungen zurückzuführen sei, welche das Arsen in den Blutgefässen herbeiführt. Durch die Thrombose in den Gefässen, verbunden mit einer capillaren Embolie, wird dem Pulpagewebe der Nährstoff abgeschnitten, es tritt der Gewebstod — eine embolische Nekrose — ein.

Um die Richtigkeit dieser Anschauung zu prüfen, machte ich eine Reihe von Versuchen mit arseniger Säure an einem **gefässlosen**, jedoch auf Nervenreize ungemein empfindlichen Organe, an der **Cornea** von Kaninchen.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass das narkotisirte Versuchsthier auf das Thierbrett gespannt und der Kopf in der Weise fixirt wurde, dass das Versuchsauge nach oben lag und leicht zugänglich war. Die Augenlider wurden mitsammt der Nickhaut durch den Szcermack'schen Lidhalter zurückgehalten, so dass die Cornea vollständig frei lag.

Die verwendeten Arsenpasten waren nach den Angaben von Ad. Witzel und von Miller zusammengesetzt. Ich begnügte mich jedoch nicht mit den Beobachtungen, welche ich bei der Anwendung dieser beiden Pasten machte, um so weniger, weil diese Pasten noch andere Mittel enthalten, welche für sich allein geeignet sind, Aetzwirkungen hervorzurufen, die man irrthümlicher Weise der Arsenpasta zuschreiben könnte. — Zur Vermeidung dieser Fehlerquellen stellte ich Untersuchungen mit Pasten an, in welchen einmal an Stelle der arsenigen Säure ein indifferenter Körper, Bolus alba, die weisse Thonerde, gesetzt wurde; anderseits liess ich alle anderen Zusätze aus der Pasta weg, welche eine Schädigung der Gewebe hätten herbeiführen können und operirte nur mit der arsenigen Säure. Die Zusammensetzung der Versuchspasten ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

Versuchspasten.

1. Acid. arsenicosi.
Acid. phenylici.
Morph. muriatici $\overline{aa}$ 2,0.
Sublimat 0,5.
Glycerin, Ol. Menth. pip.
q. s. u. f. p. m.
(Nach Ad. Witzel).

1a. Bolus alba.
Acid. phenylici.
Morph. muriat. $\overline{aa}$ 2,0.
Sublimat 0,5.
Glycerin, Ol. Menth. pip.
q. s. u. f. p. m.

2. Acid. arsenicosi.
Thymol $\overline{aa}$ 2,0.
Ol. caryophyll. q. s. u. f. p. m.
(Nach Miller).

2a. Bolus alba.
Thymol $\overline{aa}$ 2,0.
Ol. caryophyll. q. s. u. f. p. m.

3. Acid. arsenicosi 5,0
Glycerin q. s. u. f. p. m.

Es wurden im Ganzen 24 Versuche an Kaninchenaugen gemacht. Ein übersichtliches Resumé über diese Versuche zu geben ist nicht gut möglich, weil jeder Gruppe von Versuchen eine bestimmte Idee zu Grunde gelegt wurde und dieselben deshalb auch zu ganz verschiedenen Resultaten führen mussten. Ich muss daher den geneigten Leser bitten, die Protokolle der Hauptversuche, deren Controllversuche ich übergehen kann, zu verfolgen; er wird bei jedem einzelnen Versuche eine Nutzanwendung für die Praxis finden.

Bei dem mir zu Gebote stehenden Raume muss ich mich in dieser Abhandlung darauf beschränken, die **klinischen Beobachtungen** hier mitzutheilen, welche an den einzelnen Versuchsthieren gemacht wurden. Ich behalte mir vor, in einer weiteren Abhandlung die Resultate der mikroskopischen Untersuchungen an der Hand zahlreicher Abbildungen bekannt zu geben. Herrn Professor Axenfeld in Rostock danke ich für seine liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit.

Zu den einzelnen Versuchen bemerke ich noch, dass die Pasten resp. die Krystalle der verwendeten Aetzmittel in der Mehrzahl der Versuche möglichst mitten auf die Cornea appliciert wurden. Die Menge des angewandten Mittels entsprach gewöhnlich derselben Portion, wie wir sie zur Cauterisation der freiliegenden Pulpen gebrauchen. Der Aetzbezirk hatte durchschnittlich den Durchmesser von 3—5 mm. — Um den Verhältnissen in der Praxis möglichst nahe zu kommen, wurde das Aetzmittel zunächst auf die **unverletzte** Cornea gelegt, entsprechend einer zufällig freigelegten aber nicht verletzten Pulpa mit gesunder Odontoblastendecke. Bei anderen Versuchen wurde die **epitheliale Deckschicht** von der Cornea vor der Application des Aetzmittels **abgeschabt**. — Um das Mittel noch tiefer in die Gewebe zu bringen, wurde mit der gebogenen Lancette bei einigen Versuchen eine **Hornhauttasche** künstlich hergestellt und in diese das Aetzmittel eingebettet. — Bei der einen Gruppe von Versuchen wurde unter antiseptischen Cautelen operirt, bei der anderen wurde das Operationsfeld vor und nach der Anwendung des Aetzmittels durch Ueberimpfen von reinen Pilz-Culturen absichtlich inficirt. Um einer unbeabsichtigten Infection im Thierstalle vorzubeugen, wurden die Augenlider nach jeder Untersuchung zugenäht.

Versuch IV.

Schwarzes Kaninchen. Linkes Auge. Pasta No. 3. **Unverletzte** Hornhaut. Applicationszeit ½ Stunde Nach der Entfernung der Pasta deutlicher Substanzverlust in Form einer Facette, genau der Auflage der Pasta entsprechend. **Keine Trübung.** Pericorneale Injection. Im

Bereiche des Aetzbezirkes totale Anästhesie; übrige Hornhaut schwach reagirend.

Nach drei Tagen vollständige Regeneration der Cornea ad integrum.

Versuch VI.

1. Tag.

Schwarzes Kaninchen, rechtes Auge. Pasta No. 3. **Unverletzte** Hornhaut. Applicationszeit **2** Stunden. Während dieser Zeit wird die nicht geätzte Cornea öfters mit physiologischer Kochsalzlösung angefeuchtet, um dieselbe vor Eintrocknen zu schützen. Der Haarpinsel darf die Pasta nicht berühren, damit dieselbe nicht verwischt wird.

Nach Entfernung der Pasta **keine** Trübung; geringer aber deutlicher Substanzverlust an der geätzten Stelle. **An der geätzten Stelle vollständige Anästhesie**. Die übrige Hornhaut schwach reagirend. — Von Anfang an schwache pericorneale Injection, welche während der Aetzzeit nicht stärker wird.

2. Tag.

Geringe conjunktivale Absonderung; pericorneale Injection, oben etwas stärker. — Hornhautoberfläche im Ganzen sehr fein gestichelt, besonders in der oberen Hälfte. An der Stelle, wo die Pasta gelegen hat, liegt eine 3 mm im Durchmesesr betragende flache, facettenförmige Einsenkung. Dieselbe spiegelt und lässt einen tieferen Substanzverlust nicht erkennen. Die übrige Hornhautsubstanz schwach rauchig getrübt, oben stärker.

In der Mitte liegt ganz in der Tiefe resp. auf der Hinterfläche eine grössere Anzahl kleiner gesättigter, grauer Punkte; etwa in der Ausdehnung von 5 mm, ähnlich iritischen Präcipitaten.

Pupille weniger als am linken Auge reagirend. Irisgewebe missfarben. (Iritis.)

3. Tag.

Hornhaut in ihrer oberen Hälfte noch durchscheinend getrübt. Oberfläche eine Spur granulirt. Sonst nicht mehr deutlich uneben. — Präcipitate nicht mehr erkennbar. Pupille annähernd so weit wie links. Iris kaum hyperämisch.

4. Tag.

Erheblicher Rückgang der Reaktion. Trübung geht weiter zurück. Die **Anästhesie** im Bereiche **der Aetzstelle** noch vorhanden. Die Sensibilität der übrigen Cornea im Vergleiche zu dem gesunden Auge noch etwas herabgesetzt. — In der Mitte der Hornhaut ein ziemlich langes flottirendes, fest haftendes Fädchen. An seiner Insertionsstelle etwas uneben.

Enukleation. Das Auge wird wie alle anderen, in Müller'sche Flüssigkeit, der etwas Formol zugesetzt ist, gebracht, behufs späterer mikroskopischer Untersuchung.

Versuch XV.

1. Tag.

Weisses Kaninchen. Rechtes Auge. Pasta No. 3.

Nachdem mit der gebogenen Lanze das Epithel über der Pupille abgeschabt worden ist, wird die Pasta 2 Stunden auf die verletzte Stelle der Cornea applicirt.

An der Aetzstelle keine auffällige Trübung bemerkbar, dieselbe ist ebenso wie die übrige Cornea ganz schwach rauchig getrübt. Im Bereiche der ganzen Cornea totale Anästhesie. Pupille etwas kleiner wie links. Schwache pericorneale Injection.

2. Tag.

Im Gebiete des gestern gesetzten Substanzverlustes ist das Epithel noch uneben, aber scheint zum Theil schon regenerirt. In der Nähe hängt ein kleiner Epithelfetzen. — Hornhaut fein granulirt. Parenchym in toto zart rauchig getrübt. Mässige pericorneale Injection. Hyperämie der Iris. — Totale Anästhesie der Hornhaut wie gestern.

3. Tag.

Der Substanzverlust hat sich wieder geglättet, der an seinem Rande hängende Epithelfetzen hat sich weisslich getrübt. — Die Hornhaut im Uebrigen ganz durchscheinend, bläulich weiss, diffus getrübt. — Pupille wieder weiter. Die ganze Reaction befindet sich im Rückgange.

Immer noch totale Hornhautanästhesie. Conjunktiva bulbi ebenfalls sehr wenig empfindlich. — Nickhaut und Lidschleimhaut von normaler Sensibilität.

Enukleation.

Versuch XIII.

1. Tag. Morgens 7 Uhr.

Graues Kaninchen. Linkes Auge.

Mit der gebogenen Lanze Hornhauttasche von etwa 6 mm Tiefe. In die Tasche ein kleines Kryställchen reiner arseniger Säure von 1 mm Durchmesser und 0,3 mm Dicke.

An demselben Tage Abends 7 Uhr.

Das Arsenikstückchen hat sich weisslich verfärbt und deutlich etwas verkleinert sowohl an Flächenausdehnung, wie an Prominenz. — Das Epithel über der Tasche ist etwas uneben und ganz oberflächlich defect. Die Hornhaut ist in toto eine Spur, die Tasche etwas stärker graulich getrübt.

Es besteht etwas pericorneale Injection. Die Pupille ist ganz eng, die Iris hyperämisch (beginnende Iritis). Die Sensibilität der Hornhaut ist ganz erheblich herabgesetzt.

2. Tag.

Injection nicht stärker. Hornhauttrübung und Iritis haben etwas zugenommen. Das eingebrachte Stückchen Arsenik ist anscheinend etwas kleiner. **Totale Anästhesie der Hornhaut.** — Die Tasche ist nicht ulcerirt und nicht stärker getrübt.

3. Tag.

Die Tasche hat sich noch nicht geschlossen, der Rand der Eingangsöffnung ist etwas stärker grau getrübt. Im Grunde der Tasche ist der Krystall noch vollkommen scharf erkennbar, ist aber kleiner und seine Ränder sind etwas unregelmässig.

Die übrige Hornhaut ist durchscheinend zart rauchig getrübt; unten etwas stärker wie oben. Der Limbus beginnt sich zu vascularisiren. Lebhafte Iritis, doch ohne stärkeres Exsudat.

Anästhesie der Hornhaut noch total.

Enukleation.

Die bisher beschriebenen Versuche wurden ausschliesslich an der **gefässlosen** Cornea ausgeführt, irgend welche Gefässe konnten also dabei nicht alterirt werden. Um jedoch die Wirkung der arsenigen Säure **gleichzeitig** an einem gefässlosen und an einem gefässreichen Organe zu beobachten, brachte ich Arsenik einmal in die vordere Augenkammer und dort mit der Iris in Verbindung; bei einem anderen Versuche wurde die arsenige Säure in den sehr gefässreichen Conjunktivalsack gebracht, die Augenlider vernäht, so dass das Aetzmittel gleichzeitig sowohl auf die Cornea, wie auf die Conjunctiva einwirken konnte. Die sehr interessanten Erscheinungen sind aus den beiden folgenden Versuchen zu ersehen.

Versuch XVIII.

1. Tag. 8 Uhr Morgens.

Weisses Kaninchen. Linkes Auge.

Von oben aus an der Cornea kleine **Punktionsöffnung.** Ein Arsenikkrystall von 1 mm Durchmesser wird in die Nähe des Pupillarrandes geschoben und bleibt auf der Iris liegen. Die Iris liegt gleichzeitig der Wunde etwas an, ist aber nicht prolabirt.

Derselbe Tag. Nachmittags 2 Uhr.

Leichte diffuse Trübung der Hornhaut, besonders oben. Das Arsenikstück sieht etwas opaker aus und liegt an derselben Stelle. — Iris ausgesprochen hyperämisch. Pupille verengt. — Hornhaut anästhetisch.

2. Tag.

Conjunktiva nur wenig gereizt. Pericorneale Injektion. Leichte diffuse Trübung der Hornhaut. Die Wunde hat sich mit einer kleinen Einklemmung der Iris fest geschlossen.

Das Arsenikstückchen ist noch deutlich sichtbar, etwas kleiner und weisslich opak. In seiner nächsten Umgebung ist die Iris von zartem, grauen, durchscheinenden Exsudaten überzogen. Doch sind die Veränderungen nicht wesentlich stärker als sonst in der Iris; dieselbe hochgradig missfarben. Pupille eng und nicht reagirend.

Auf der Iris liegen eine grössere Anzahl rundlicher Exsudatflocken, die sich perlschnurähnlich an einander reihen. Oben circa stecknadelkopf-gross in der Nähe des Kammerwinkels gelegen, unten näher dem Sphinkterrande und zu grossen Ballen confluirt. Der Kammerwinkel ist unten frei von diesen Flocken. Die Iris ist hier sogar verhältnissmässig wenig verändert und zeigt einen bräunlichen Farbenton.

Ausserdem überzieht ganz zartes Exsudat diffus den Pupillarsaum der Iris. Auf die Pupille selbst reichen einzelne dichtere, kleine graue Flocken. Doch ist die Pupille trotzdem noch schwärzlich.

Totale Hornhautanästhesie. — Beim Durchleuchten mit dem Spiegel erhält man aus der Tiefe rothes Licht.

3. Tag.

Arsenikkrystall immer noch deutlich sichtbar, vielleicht ein wenig kleiner. Das iritische Exsudat scheint etwas zurückgegangen. Sonst status idem.

4. Tag.

Die Injektion ist noch weiter zurückgegangen. Das ringförmig angeordnete Irisexsudat beginnt sich concentrisch zu contrahiren in der Richtung auf den Arsenikkrystall. — Nach aussen von dem Exsudate wird wieder bräunliches Irisgewebe sichtbar. — Der Arsenikkrystall selbst ist noch erkennbar, aber etwas stärker verschleiert.

Hornhautsensibilität noch total erloschen.

5. Tag.

Das guirlandenförmige Exsudat schrumpft noch weiter nach der Mitte. — Vom unteren Rand her hat sich eine tief weissliche Trübung sichelförmig in die Hornhaut hineingebildet. Zwischen derselben und

dem der Pupille anliegenden, alten iritischen Exsudate ist das bräunliche Irisgewebe deutlich erkennbar.

Arsenikkrystall noch deutlich sichtbar.

6. Tag.

Die Operationswunde ist an der einen Spitze ein wenig ulcerirt, an der anderen leicht grau getrübt. Es besteht etwas vermehrte Absonderung. — Die sklerosirende weissliche Randtrübung schreitet von unten her weiter fort; an ihrem Rande sind jetzt in der Tiefe eine Anzahl kleinere, weissliche Punkte. Die Trübung beginnt jetzt auch am oberen Rande.

Das Irisexsudat ist nicht mehr deutlich zu sehen. Der Krystall noch gut erkennbar

8. Tag.

Die Operationsnarbe ist etwas tiefer zerfallen und infiltrirt. Die tiefe sklerosirende Trübung schreitet langsam nach oben fort. Die kleinen weisslichen Flecke liegen oberflächlich und lassen sich abheben.

Sensibilität völlig erloschen.

10. Tag.

Die Punktionsnarbe ist tiefer zerfallen. Die Iris liegt freier, doch besteht keine eigentliche Perforation. — Der Arsenikkrystall liegt ganz in der Nähe des temporalen Narbenwinkels.

Die Hornhaut ist in ihrer oberen Hälfte eklatisch, durchscheinend grau. Unten sehr starke weisse Infiltration mit oberflächlichem Zerfalle. Diese weisse Trübung setzt sich dem Hornhautrande entlang nach oben ringförmig fort.

Hornhaut total unempfindlich. Auge weich.

Enukleation.

Versuch XXIII.

1. Tag.

Graues Kaninchen. In dem Conjunktivalsack des linken Auges wird eine ganz kleine Messerspitze voll Arsenikpulver gebracht. Augenlieder sorgfältig vernäht.

2. Tag.

Die Lider und die ganze linke Gesichtshälfte hochgradig ödematös. Die ödematöse Schwellung setzt sich über die ganze linke Seite des Halses fort. — Conjunnktiva besonders hochgradig geschwollen, so dass man die Hornhaut nicht sieht. Ausgedehnte Hämorrhagien und durchscheinend grau weissliche Verfärbung.

3. Tag.

Oedem geringer. Hornhaut oberflächlich getrübt, wieder sichtbar.
Hornhaut und Conjunctiva total unempfindlich.

4. Tag.

Oedem etwas geringer. Schleimhaut der Conjunktiva ausgedehnt hämorrhagisch, ziemlich derb geschwollen. — Hornhaut rauchig getrübt und ebenso wie die Conjunktiva noch vollkommen anästhetisch.

Die Lidhaut verliert alle Haare und sieht auch aussen gespannt und hämorrhagisch aus.

6. Tag.

Die Lidhaut ist eingetrocknet und schwärzlich. Schleimhaut stark missfarben. Lider hart. Keine Hypersekretion. Totale Anästhesie.

Zweifellos haben wir es hier mit einer beginnenden Nekrose beider Augenlider zu thun. Der weitere Verlauf musste zeigen, ob die Augenlider in ähnlicher Weise abgestossen würden, wie die Ohrmuscheln der Mäuse, welche Miller mit arseniger Säure in Berührung gebracht hatte.

Leider wurde der Versuch zu früh unterbrochen. Mein sonst so braver Jagdhund, der meine Versuchsthiere bisher mit dem nöthigen Respekte beobachtet hatte, während dieselben im Garten grasten, brachte mir am 10. Tage das verendete Versuchsthier stolz entgegen. Was den Hund zu dieser feindlichen Gesinnung veranlasst hat, konnte nicht aufgeklärt werden. „Das Karnickel wird wohl angefangen haben."

Wir werden diesen Versuch wiederholen, denn es ist wichtig, zu erfahren, wie sich das erkrankte Gewebe an dem sonst gesunden Organismus verhalten wird. Ausserdem muss durch das Mikroskop entschieden werden, ob durch die arsenige Säure das Gewebe vollständig „desorganisirt" und unförmig wird oder ob sich an dem zusammengeschrumpften, „mumificierten" Gewebe die anatomischen Elemente noch erkennen lassen.

Um die Wirkung der arsenigen Säure auf **inficirtes Gewebe** zu studiren, vergl. inficirte Pulpa, wurden bei einigen Versuchsthieren an beiden Augen Hornhauttaschen angelegt und in dieselben wurde möglichst gleich viel einer Kultur des **Staphylokokkus pyogenes aureus** hineingebracht. In die Tasche des einen inficirten Auges wurden am folgenden Tage kleine Arsenikkrystalle geschoben, während ich an dem anderen Auge Vergleiches halber die Pilze unberührt und ohne Hinzufügen von Arsenik weiter wuchern liess.

Versuch XXIV.

1. Tag.

Grosses weisses Kaninchen mit roth gefärbter Schnauze.

Beiderseits Anlegung einer Hornhauttasche. **Impfung mit Staph. aureus.**

2. Tag.

Rechtes Auge.

Mässige Absonderung der Conjunktiva. Epithel in der Umgebung der Tasche in Gestalt einer rundlichen Figur etwas trübe und aufgeworfen.

Impftasche selbst ziemlich stark grau getrübt. Pericorneale Injektion.

Linkes Auge.

Desgleichen wie rechts. Die Trübung in der Umgebung der Impftasche ist ein wenig geringer.

3. Tag.

Rechtes Auge.

Die eitrige Infiltration nicht so ausgedehnt wie links, aber doch erheblich.

Iritis mit beginnendem Hypopyon. Reaktion ein wenig geringer als links.

Linkes Auge.

Tasche intensiv eitrig. Uebrige Hornhaut, besonders innen, sehr stark getrübt.

Iritis mit beginnendem Hypopyon.

In die Tasche wird ein Arsenikkrystall hineingebracht.

4. Tag.

Rechtes Auge.

Die Hornhauttasche ist gebläht und intensiv eitrig infiltrirt. Die übrige Hornhaut mässig rauchig getrübt.

Am Boden der Kammer bildet sich ein Hypopyon. Ziemlich starke Iritis.

Sensibilität etwas gesteigert.

Linkes Auge.

Die eitrige Trübung hat noch zugenommen. Am Boden der Kammer liegt ein deutliches Hypopyon.

Sensibilität der Hornhaut in der äusseren, weniger getrübten, Hornhaut **noch ziemlich lebhaft** (!) Der grössere Arsenikkrystall liegt noch deutlich erkennbar in der Tasche.

5. Tag.

Rechtes Auge.

Die Impftasche hat sich noch stärker infiltrirt, doch ist die Eiterung nicht erheblich grösser geworden. Oben ist die Hornhaut noch ziemlich durchsichtig, unten etwas stärkere rauchige Trübung. Das Hypopyon ist etwas gestiegen.

Linkes Auge.

Arsenikkrystall an der Spitze der nicht mehr so stark getrübten Tasche noch sichtbar. Dagegen ist die übrige Hornhaut sehr stark rauchig getrübt, besonders in der inneren Hälfte.

Vollkommene Anästhesie.

Grosses Hypopyon.

6. Tag.

Thier moribund. Enukleation beider Augen.

Um die Wirkung der arsenigen Säure mit einem typischen Aetzmittel vergleichen zu können, wurde die Cornea eines Auges mit **Höllenstein** geätzt. Die Wirkung dieses Mittels zeigte sich in folgendem Versuche.

Versuch XVI.

1. Tag.

Weisses Kaninchen. Linkes Auge. Aetzung mit **Höllensteinstift.** Applicationszeit 5 Secunden.

Sofortiger weisser Niederschlag! (Vergl. oben die Wirkung der arsenigen Säure.) Aetzstelle völlig empfindungslos. Die Sensibilität der übrigen Cornea etwas herabgesetzt.

2 Tag.

Centrale bräunliche Eschara, an ihrem Rande gräuliche Infiltration.

Hornhaut im Ganzen ein wenig getrübt. Injektion der ganzen Conjunktiva. Starke eitrige Absonderung.

3. Tag.

Die Gegend der Aetzung ist etwas glatter. Die Demarkation des Randes weniger deutlich als gestern. — Uebrige Hornhaut leicht rauchig getrübt.

Iritis mit Hypopyon.

Sensibilität der Hornhaut oben sehr stark herabgesetzt, an den Seiten noch nachweisbar, aber entschieden vermindert.

4. Tag.

Ektropion des Unterlides. Starke conjunktivale Absonderung. Die Aetzstelle hat sich gleichmässig eitrig infiltrirt. Uebrige Hornhaut intensiv grau gelblich.

Sehr starke Iritis. Grosses Hypopyon.

8. Tag.

Das klinische Bild hat sich in den letzten Tagen nicht wesentlich verändert. Die geätzte Stelle ist tief ulcerirt, dabei bräunlich und nicht eitrig infiltrirt. In der Mitte stark verdünnt. Die Hornhaut hat sich geklärt, auch das Hypopyon ist kleiner.

Enukleation.

Von grosser Wichtigkeit für die Praxis sind noch die folgenden Versuche mit der Pasta, welche von Ad. Witzel s. Z. empfohlen wurde. Aus diesen und den bisherigen Versuchen müssen wir nothgedrungen den Schluss ziehen, dass die Hypothesen über die Wirkung der arsenigen Säure, welche Ad. Witzel in seinen oben genannten Werken aufstellt, bei

allem Scharfsinn doch nicht ganz einwandsfrei sind. Wir kommen darauf am Schlusse der Abhandlung zurück.

Versuch V.

1. Tag.

Gelbes Kaninchen. Pasta No. 1. Applicationszeit eine Stunde. Linkes Auge.

Nach der Entfernung der Pasta zeigt sich an der Aetzstelle eine **starke Trübung**. Dieselbe trat übrigens sofort nach der Berührung der Cornea mit dieser Pasta ein. Am Rande der Cornea Gefässinjektion.

2. Tag.

Conjunktiva geröthet und mässig absondernd. Pericorneale Injektion. Oberhalb des Hornhautcentrums liegt an der Aetztelle eine grau-weissliche, 4 mm im Durchmesser betragende, rundliche, ziemlich scharf begrenzte, opake Trübung, über der das Epithel matt und leicht uneben aussieht. Die Trübung reicht jedenfalls tief in das Gewebe. In ihrem Gebiete besteht **vollkommene Anästhesie**, an der übrigen Hornhaut sehr herabgesetzte Sensibilität.

In ihrer unteren Hälfte ist die Hornhaut leicht, oberhalb von der beschriebenen Trübung nach dem Limbus zu intensiv grau getrübt, an letzterer Stelle sieht man eine Anzahl neugebildeter Gefässe nach der Aetzstelle hinlaufend, ohne dieselbe bis jetzt zu erreichen.

Die von dem oberen Rande ausgehende Trübung setzt sich nicht gleichmässig an das grau-weissliche Aetzgebiet fort, sondern beschreibt circa 1 mm von demselben entfernt einen stärker gesättigten, die Aetzzone umkreisenden Ring (Einwanderungsring?) Zwischen diesem und dem Aetzgebiete ist die Hornhaut wieder durchscheinend, wenn auch durchaus nicht klar. — Unten ist von solch einem Ringe durchaus nichts zu sehen. — Ausgesprochene Iritis mit Pupillarexsudat.

Sensibilität im Bereiche der Aetzstelle vollkommen erloschen. Die übrige Cornea reagirt sehr schwach.

3. Tag.

Hornhaut im Ganzen rauchig getrübt, besonders in der oberen Hälfte intensiv grau-weisslich. Diese Trübung verdichtet sich in der Umgebung des Aetzbezirkes zu einem opak-gelblichen Ring, der nach allen Seiten hin erkennbar, aber nach oben hin am stärksten ist. Das von ihm umgebene Gebiet ist ebenfalls intensiv aber weniger stark getrübt; etwas eingesunken, aber anscheinend von Epithel bedeckt. Nur in der Mitte sitzt ein hanfkorngrosser, intensiv gelblicher, etwas prominirender Pfropf, der eine breiige Consistenz hat und mit der Nadel leicht abgeschoben werden kann (ulcerirte, eitrig infiltrirte Stelle). —

Von oben her dichte Gefässneubildung. Sehr starke Iritis, grosses flüssiges Hypopyon. — Sensibilität wie oben.

Aus der centralen ulcerirten Stelle mit der Nadel entnommenes eitriges Material ergiebt auf Agar keinerlei Colonieen. Demnach Infektion ausgeschlossen.

Das Auge wird herausgenommen und in Müller-Formol-Flüssigkeit gelegt. Vorher wird an der Insertionsstelle des musc. rectus sup. ein Faden durchgezogen und geknotet, damit bei der mikroscopischen Untersuchung oben von unten unterschieden werden kann.

Versuch IX.

Dasselbe Kaninchen. Pasta 1a. Applicationszeit 1 Stunde. Rechtes Auge.

Die klinischen Bilder sind im Grossen und Ganzen dieselben wie an dem linken Auge. Auch nach der Application dieser Pasta bildet sich ein stark getrübter, opaker, scharf begrenzter Fleck an der Aetzstelle.

Beide Versuche unterscheiden sich aber wesentlich dadurch, dass an dem rechten Auge, an welchem mit der **arsenikfreien** Pasta operirt wurde, die Aetzstelle allerdings auch anästhetisch war, dass jedoch an der übrigen **Cornea die Sensibilität vollkommen erhalten** blieb und die **Cornea prompt reagirte.**

Ebenso beachtenswerth und lehrreich sind die Versuche, bei welchen ich die Cornea zunächst mit Höllenstein oder mit der arsenikfreien Pasta 1a und 2a ätzte und nachher erst mitten auf die Aetzstelle Arsenik brachte, jedoch so, dass das Arsenik **nur** mit dem Aetzschorf in Berührung kam. Bei diesen Versuchen, welche ich mit grosser Vorsicht ausführte, blieb die Wirkung der arsenigen Säure auf das übrige gesunde Corneagewebe stets aus, wenn ich vorher mit Höllenstein geätzt hatte; die Cornea reagirte dauernd prompt bei normaler Sensibilität. Bei Anwendung der Pasta 1a und 2a äusserte sich die Wirkung des Arseniks an der nicht geätzten Cornea in einer kaum herabgesetzten Sensibilität. Die Nutzanwendung für die Praxis liegt nahe, wir gehen unten näher darauf ein.

Anregung zu meinen Versuchen mit Thymol gaben mir die Mittheilungen, welche Zahnarzt Hartmann in Münster i. W. im Jahre 1892 in der deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde über: „Das Thymol und seine Verwendung in der Zahnheilkunde an Stelle des Arsens“ machte und die von Miller empfohlene Arsen-Thymolpasta.

„Ein glücklicher Zufall lehrte Hartmann ein harmloses Mittel kennen, welches ebenso sicher zum Ziele führt, wie Arsenik; es ist dies das als Antisepticum so hochgeschätzte Thymol“. Nachdem Hartmann bei einer Dame zur Cauterisation einer freiliegenden Pulpa alle gebräuchlichen Aetzmittel, Arsen, concentrierte Carbollösung, Chlorzink etc., vergeblich angewendet hatte, kam er mit einigen Krystallen von reinem Thymol zum Ziele. Seit dieser Zeit hat Hartmann die Arsenpasta überhaupt nicht mehr applicirt.

Versuch VII.

Schwarzes Kaninchen. Pasta No. 2. Applicationszeit 2 Stunden. Linkes Auge.

An der Aetzstelle mitten auf der Cornea befindet sich ein 3 mm im Durchmesser betragender weisser Schorf mit deutlichem Substanzverluste. Die geätzte Stelle vollständig anästhetisch. Reaktion der übrigen Cornea herabgesetzt. Pericorneale Injektion.

Enukleation.

Versuch XII.

Schwarzes Kaninchen. Pasta No. 2a. Applicationszeit 2 Stunden. Rechtes Auge.

Die Aetzstelle ist stark opak getrübt. Um die trübe Stelle herum deutlicher Substanzverlust in Form eines Ringes; derselbe spiegelt. — Schwache pericorneale Injection.

Cornea im Uebrigen klar und durchsichtig und bis auf die allerdings völlig anästhetische Aetzstelle prompt reagirend. Sensibilität normal.

Also auch hier in Bezug auf die Sensibilität der nicht geätzten Cornea dieselben Erscheinungen wie bei den Versuchen mit arsenikhaltiger und arsenikfreier Pasta.

Versuch XIV.

1. Tag.

Schwarzes Kaninchen. Linkes Auge.

Mit der gebogenen Lanze wird eine Hornhauttasche von etwa 6 mm Tiefe angebracht. In die Tasche ein Thymolkrystall von gleicher Grösse.

2. Tag.

Das Thymolblättchen ist an der Spitze der Tasche noch zu sehen. Das Epithel darüber uneben und oberflächlich abgestossen. Die Tasche ist zart grau getrübt. Die übrige Cornea klar. Das Auge völlig reizlos; keine pericorneale Injektion.

Die Sensibilität ist nicht erheblich beeinträchtigt. (Vergl. Versuch mit Arsenkrystall).

3. Tag.

Auge ganz blass. Hornhaut nur in der Gegend der Impfung zart grau getrübt. — Die Tasche ist nur mit Mühe wieder zu erkennen; an ihrer Spitze ist die Trübung ein wenig stärker. Ganz leichte Unebenheit des darüber liegenden Epithels, **doch keine Ulceration noch sonstige sichtbare Nekrose.**

Von dem Thymolkrystall ist weder etwas zu sehen, noch zu fühlen.

Die Sensibilität der Hornhaut ist nicht nachweisbar gestört. Reflexempfindlichkeit von der durchschnittlichen Stärke.

4. Tag.

Auge vollkommen reizlos. Nur die Gegend der Tasche noch eine Spur getrübt; die Trübung setzt sich etwas nach unten fort. Reaktion normal.

6. Tag.

Ganz leichte alte Hornhauttrübungen im Gebiete der früheren Tasche.

Auge sonst völlig normal.

Versuch XIX.

1. Tag.

Weisses Kaninchen. Violetter Fleck auf dem Rücken.

Beiderseits Anlegung einer möglichst gleichen **Impftasche**, in welche möglichst gleich viel einer Kultur das **Staph. pyogenes aureus hineingebracht** wird.

2. Tag.

Rechtes Auge.

Impftasche bereits stark eitrig getrübt. Das Epithel in der Umgebung oberflächlich abgestossen. Starke pericorneale Injektion, eitrige Absonderung der Conjunktiva. Beginnende Iritis.

Es wird in die Spitze der **Tasche** ein **Thymolkrystall** von 2 mm Durchmesser hineingebracht.

Linkes Auge.

Conjunktivale Absonderung und Röthung ebenso wie rechts, dagegen ist die Impftasche noch nicht so stark infiltrirt wie rechts. Es wird **kein** Thymolkrystall eingebracht. Das Auge bleibt sich selber überlassen und dient als Vergleichsobjekt.

3. Tag..

Rechtes Auge.

Im Conjunktivalsacke noch heute reichliches Sekret. Pericorneale Injektion nicht wesentlich stärker. Die Impftasche ist noch deutlich grau-weisslich infiltrirt. Der Farbenton etwas grauer.

Die Decke der Tasche besteht noch unversehrt. Von dem eingebrachten Krystalle ist nichts mehr deutlich zu sehen; in der Spitze der Tasche ist nur ein kleiner durchscheinender Punkt sichtbar. — Die übrige Hornhaut etwas rauchig getrübt. — Iris hyperämisch, doch kein Hypopyon.

Sensibilität oben etwas schwächer als unten aber **erhalten.**

Linkes Auge.

Conjunktivalabsonderung nicht erheblich stärker wie rechts. Dagegen beträchtliche pericorneale Injektion und Schwellung auch der Conjunktiva bulbi.

Im Centrum der Hornhauttasche ein über 5 mm im Durchmesser betragendes, geblähtes, intensiv weiss-gelbliches, tiefes Infiltrat mit rauchiger Trübung in der Umgebung.

Epithel der Hornhaut in grossem Umkreise abgestossen, besonders oben bis nahe zum Limbus. Es besteht jedoch noch keine tiefere Ulceration.

Die peripheren Hornhauttheile sind intensiv rauchig getrübt. Die Iris sehr missfarben, nicht genau erkennbar. Schwere Iritis.

Sensibilität sehr stark herabgesetzt.

4. Tag.

Rechtes Auge.

Injektion geringer. Die Infiltration der Tasche und die Trübung der übrigen Hornhaut ist etwas zurückgegangen.

Linkes Auge.

Zunahme der eitrigen Infiltration. Die Tasche ist noch nicht ulcerös zerfallen.

6. Tag.

Rechtes Auge.

Die Trübung der Impftasche ist weiter zurückgegangen. Die Decke der Tasche beginnt sich zu lösen.

Zunehmende Besserung.

Linkes Auge.

Die Tasche beginnt zu ulceriren. Die übrige Cornea ist opak-grau-gelblich infiltrirt.

Verschlimmerung des gestrigen Zustandes.

8. Tag.

Rechtes Auge.

Nach oben von der in ihrer unteren Hälfte bereits durchscheinenden Impftasche hat sich die Hornhaut wieder ein wenig rauchig getrübt. Am unteren Rande der Tasche ein kleiner grauer Punkt.

Linkes Auge.

Ulcus ein wenig grösser, jedoch noch nicht perforirt.

Schwere eitrige Infiltration.

10. Tag.

Rechtes Auge.

Die Impftasche ist noch mehr geklärt, stellte einen grau durchscheinenden Fleck dar. — Die übrige Hornhaut ein wenig zart rauchig. Auge blasser. — Der graue Punkt am unteren Rande ist grösstentheils verschwunden.

Sensibilität vorhanden.

Prozess der vollständigen Heilung nahe!

Linkes Auge.

Perforation.

Versuch XXII.

1. Tag.

Weisses Kaninchen. Schwarzer Fleck auf dem Rücken. Rechtes Auge. Eine kleine Messerspitze **Thymolpulver** in den **Conjunktivalsack.** Lider werden gut vernäht.

2. Tag.

Conjunktiva geschwollen, mässig injicirt. Absonderung auffällig gering. Cornea und Conjunktiva auffallend trocken. Die Plica semilunaris stark weisslich getrübt und ebenso wie die Hornhautoberfläche anästhetisch.

Deutliche Aetzwirkung!

Conjunktiva tarsi ist dagegen noch mässig empfindlich. — Hornhautoberfläche fein granulirt, etwas rauchig, in der Mitte uneben.

3. Tag.

Schleimhaut noch fleckig weisslich, wieder feuchter; nicht tiefer nekrotisirt. Die Plica semilun noch weisslich und unempfindlich, bewegt sich nicht spontan. — Hornhaut nur oberflächlich leicht getrübt, noch vollkommen anästhetisch.

4. Tag.

Die Conjunktiva wird wieder feuchter; auch die Plica semilun. wird wieder deutlich röthlich. Anästhesie noch total.

8. Tag.

Process der Heilung sehr nahe. Sensibilität noch herabgesetzt.

Aus den obigen Versuchen geht zweifellos hervor, dass die arsenige Säure kein Aetzmittel ist von der Natur des Höllensteins, Chlorzinks oder der concentrirten Carbolsäure; ebenso beweisen die Versuche, dass die Wirkung der arsenigen Säure nicht gebunden ist an primäre Veränderungen, welche dieses Mittel in den Gefässen verursacht. — Die Anschauungen über die Wirkung der arsenigen Säure, welche Ad. Witzel und Miller in ihren Werken niedergelegt haben, stehen sich diametral gegenüber.

Ad. Witzel schreibt: „Acidum arsenicosum, das wir aus langjähriger Erfahrung allen anderen Arsenpräparaten vorziehen, wirkt schnell auf den entzündeten Theil der Pulpa. Diese Eigenschaft des Mittels wissen wir wohl zu schätzen; es wird von der alkalischen Flüssigkeit des infiltrirten Gewebes leicht aufgenommen, bildet aber bald mit dem entzündeten Gewebe einen festen Aetzschorf, welcher das darunter liegende Gewebe vor der weiteren Einwirkung des Aetzmittels schützt. Nur soweit, als die Infiltration des Gewebes reicht, dringt das Aetzmittel in dasselbe ein. — Auf gesundes, normales Gewebe applicirt entsteht zunächst gar kein Aetzschorf, während bei Totalentzündung der Pulpa die ganze Krone von dem Mittel leicht durchsetzt wird.“

„Die Aetzwirkung des Arseniks beschränkt sich bei unseren kranken Zahnpulpen nur auf den entzündeten Theil; in dem nicht entzündeten bewirkt die Aetzung eine stärkere Füllung der Gefässe, und diese „sekundäre Fluktion“ setzt sich in vielen Fällen auch auf die Gefässe der Wurzelhaut fort.“

Miller dagegen: „Vielfach schreibt man der arsenigen Säure resp. der „Aetzpasta“ eine Aetzwirkung zu: indessen stimme ich darin mit Arkövy überein, dass eine Aetzwirkung nach Anwendung von arseniger Säure nicht eintritt: eine Beobachtung, die man am lebenden Gewebe durch ein Paar Versuche leicht bestätigen kann.“

Das Räthsel wird leicht gelöst, wenn wir an der Lehre festhalten, nach welcher die Aetzmittel nach der Art ihrer Wirkung in zwei Gruppen eingetheilt werden:

1. in oberflächlich ätzende Mittel,
2. in tief ätzende Mittel.

ad 1 gehören diejenigen, welche sich mit Eiweiss verbinden und eine Umsetzung erleiden, z. B. Argentum nitricum.

ad 2 gehören diejenigen, welche keine Verbindung mit Eiweiss eingehen und keine Umsetzung erleiden. — Diese Gruppe von Aetzmitteln dringt tief in die Gewebe ein, jedoch wird ihre Aetz-

wirkung allmählich abgeschwächt in Folge ihrer Verdünnung und Auslaugung durch die Körpersäfte, z. B. Acidum arsenicosum.

Dass die arsenige Säure keine Verbindung mit Eiweiss eingeht (Coagulation), das haben wir bei den Thierversuchen gesehen; ebenso geht aber aus den Versuchen hervor, dass die arsenige Säure schnell in die Gewebe eindringt und schwere Schädigung verursacht, wie dies au den groben funktionellen Störungen im Bereiche der Cornea beobachtet wurde.

Der Grad dieser Schädigung ist offenbar durch den jeweiligen Zustand der Gewebe bedingt. Wir sahen, dass die Schädigungen, welche die arsenige Säure an der gesunden unverletzten Cornea verursachte, derartige waren, dass sie nach drei Tagen ohne Weiteres vollständig wieder verschwanden. — Ungleich stürmischer und andauernd tiefer dagegen waren die Veränderungen, wenn die arsenige Säure auf die verletzte Cornea gebracht wurde. Die Wirkung beschränkte sich dabei nicht nur auf das Gebiet der Cornea allein, selbst die Conjunktiva wurde deutlich betroffen. (Vergl. Versuch XV, Hornhauttasche, Arsenikkrystall.)

Aus allen diesen Versuchen müssen wir schliessen, dass die arsenige Säure stark diffundirt und von der Gewebsflüssigkeit leicht aufgenommen wird. Ebenso wird durch unsere Untersuchungen die Anschauung bekräftigt, dass die arsenige Säure ein spezifisches Nervengift ist und dass die Nervenelemente zuerst von diesem Gifte angegriffen werden.

Die Veränderungen, welche die arsenige Säure in den Gefässen verursacht, dürfen wir keineswegs unterschätzen, dieselben sind entschieden sehr beachtenswerth und eigenartig; wir müssen nur daran festhalten, dass die Einwirkung auf die Nerven von den Veränderungen in den Gefässen nicht ausschliesslich abhängig ist und dass die Nerven früher von der arsenigen Säure getroffen werden als die Gefässe. Dafür sprechen deutlich die Veränderungen an der Iris und an der Conjunktiva; an der letzteren war nach der Applikation der arsenigen Säure innerhalb 3 Stunden die Sensibilität völlig erloschen, während das hochgradige Oedem erst am nächsten Tage auftrat.

Für die Praxis wichtig ist schliesslich noch der Versuch XXIV, bei welchem in die absichtlich inficirte und später eitrig infiltrirte Hornhauttasche ein Arsenikkrystall gebracht wurde. Wir haben dort gesehen, dass 12 Stunden nach der Applikation der arsenigen Säure die Sensibilität der Hornhaut noch ziemlich lebhaft war, im Gegensatze zu dem Versuche an der nicht eitrig infiltrirten Hornhauttasche, bei welchem in 2 Stunden eine totale Anästhesie der ganzen Hornhaut eintrat. Es scheint demnach, dass die arsenige Säure durch das eitrige

Exsudat in Beschlag genommen wird und infolge dessen schwer in das darunter liegende Gewebe diffundiren kann. Wir brauchen uns deshalb gar nicht zu wundern, wenn die arsenige Säure auf, wenn auch nur oberflächlich, eitrig zerfallene Pulpen gebracht, versagte.

Im Hinblick auf die Resultate meiner Untersuchungen muss ohne Weiteres eingeräumt werden, dass die arsenige Säure kein Aetzmittel von der Natur z. B. des Höllensteins ist. Die arsenige Säure coagulirt kein Eiweiss und bildet keinen Aetzschorf, wie dies von Ad. Witzel behauptet wird. Der Aetzschorf, den wir bei der Anwendung der Pasta No. 1 (nach Ad. Witzel) regelmässig beobachten, ist keine Wirkung der arsenigen Säure, sondern vielmehr die Folge einer Aetzung durch die Carbolsäure und des Sublimates, welche dieser Pasta in concentrirter Form zugesetzt sind. Die Resultate der Versuche V u. IX lassen darüber keinen Zweifel. — Die charakteristische braune Decke, welche wir an den oberflächlich entzündeten Pulpen beobachten, die mit arsen. Säure, auch ohne jeden sonstigen Zusatz, in Berührung gebracht wurden, hat sicherlich auch zu der Ansicht beigetragen, dass die arsen. Säure imstande sei, einen Aetzschorf zu bilden. Nach den Untersuchungen von Arkövy wissen wir, dass diese Färbung des Gewebes auf die chemische Veränderung zurückzuführen ist, welche die arsen. Säure mit dem Blute eingeht.

Dagegen glaube ich durch meine Versuche den unumstösslichen Beweis geliefert zu haben, dass die arsen. Säure ein ausgezeichneter Repräsentant der Gruppe von Aetzmitteln ist, welche ich oben ad 2 als **tief ätzend** charakterisirt habe. — Ad. Witzel hält zwar die „tief greifende Aetzwirkung des Arseniks durch die ganze Wurzelpulpa hindurch für eine Fabel“; die Aetzwirkung beschränkt sich nach ihm nur auf den „entzündeten“ Theil der Pulpa. Diese Behauptung wird einerseits gestützt durch die ausgezeichneten makroskopischen und mikroskopischen Bilder, welche wir in den citirten Werken dieses kritischen Forschers finden, anderseits durch die klinischen Beobachtungen, bei denen sich zeigte, dass trotz der Cauterisation mittelst der arsenigen Säure (Pasta No. 1) die tieferen Schichten der Pulpa oft mehr oder weniger empfindlich waren (s. Amputation partiell entzündeter Pulpen).

Die Veränderungen an den **Gefässen** durch arsenige Säure, welche Arkövy uns beschreibt, sind bereits 10 Jahre vorher von Ad. Witzel durch seine mikroskopischen Bilder illustrirt worden. Leider konnte der Letztere nicht die damals noch nicht bekannte Färbungsmethoden anwenden, durch welche es Arkövy gelang, die Veränderungen an den **Nerven** in ausgezeichneter Weise darzustellen. Die Veränderungen des Axencylinders, welche Ad. Witzel bei geeigneter Färbungsmethode auch im Bereiche der Pulpenwurzel hätte finden müssen, hätten ihn

nicht zu der Anschauung geführt, dass die tiefgreifende Aetzwirkung der arsenigen Säure eine Fabel sei.

Die Thatsache, dass das tiefer liegende Pulpagewebe nach der Cauterisation mit der Pasta No. 1 doch noch öfters recht empfindlich ist, kann auch ich auf Grund meiner Erfahrungen bestätigen. Diese Beobachtung berechtigt aber nicht zu dem Schlusse, dass die arsenige Säure überhaupt nicht im Stande sei, tiefer zu wirken; diese Erscheinung ist vielmehr darauf zurückzuführen, dass die tiefere Wirkung durch den Aetzschorf verhindert wird, welcher durch die Carbolsäure und durch das Sublimat, aber nicht durch die arsenige Säure verursacht wird. Dieser Aetzschorf auf der Pulpa beeinträchtigt die Wirkung der arsenigen Säure in derselben Weise, wie wir es an der Cornea bei den einschlägigen Versuchen beobachtet haben.

Will man dieser nur oberflächlichen Wirkung der arsenigen Säure vorbeugen, so empfiehlt es sich, alle Zusätze zu der Pasta zu vermeiden, welche im Stande sind, einen Aetzschorf zu setzen. Die Pasta No. 3 ist deshalb allen anderen Pasten vorzuziehen. Bei sachgemässem Verschluss der Zahnhöhle fürchte ich nicht den Zerfall der Pulpa bis zur Zeit der definitiven Füllung; diese Befürchtung veranlasste bekanntlich Ad. Witzel, seiner Pasta die kräftigen Antiseptika hinzuzusetzen. Aber auch die Pasta No. 3 wird wie jede andere versagen, wenn sie nicht richtig angewandt wird.

Ueber die **Anwendung** der Arsenpasta habe ich nicht mehr viel zu sagen. Die goldenen Regeln, welche Ad. Witzel und E. Schwartzkopff (s. Litteratur) aufgestellt haben, bleiben auch heute noch Wort für Wort maassgebend. Nur den obersten Grundsatz möchte ich hier nochmals betonen;

„Die arsenige Säure darf nur auf die frei liegende, blutende Pulpa gelegt werden.“

Wer diesen Grundsatz ausser Acht lässt, begeht einen groben Kunstfehler, unter welchem der Zahnkranke schwer zu leiden hat und wodurch das „Nervtödten“ mit vollem Rechte so sehr gefürchtet wird.

Wir wissen, dass unter der arsenigen Säure die Gefässe sich prall überfüllen, ebenso dass die Bindegewebszellen sich um das dreifache verdicken. Diesen Thatsachen kann ich noch eine weitere Beobachtung hinzufügen, welche ich beim Schneiden der mikroskopischen Präparate machte; an den Augen, welche mit arseniger Säure behandelt worden waren, konnte ich an den Schnitten schon makroskopisch eine wenigstens **sechsfache** Verdickung der Cornea constatiren. Erinnern wir uns ferner, dass bei allen Untersuchungen, welche Miller an den Mäusen anstellte, das ausgesprochenste Symptom für die Wirkung der arsenigen Säure das Oedem war, wie ich es auch in dem

Versuche XXIII (Oedem bis über den Hals) beobachtet habe, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn eine mit Arsenpasta cauterisirte, **fest verschlossene** Pulpa dem Patienten die heftigsten, klopfenden, pulsirenden Schmerzen verursacht.

Man gebe deshalb einer mit Arsen behandelten Pulpa Raum für die Ausdehnung. Der Innendruck und die durch ihn verursachten Schmerzen bleiben aus, wenn die Pulpa vor der Application der arsenigen Säure mit einem scharfen, grossen Dentinlöffel oder Bohrer freigelegt wird. Ebenso empfehlenswerth ist es, die Gefässe unter wiederholtem Ausspritzen ordentlich ausbluten zu lassen und wo möglich eine Contraction derselben vermittelst Phenoltannin herbeizuführen. — Selbstverständlich darf der Deckverband nicht stark in die Zahnhöhle gedrückt werden. Wird bei der Einlage etwas von der arsenigen Säure auf das Zahnfleisch oder die interdentale Papille gepresst, so betupfe man dieselbe mit Eisenchlorid, durch welches die arsenige Säure unschädlich gemacht wird.

Stossen wir auf eine nicht blutende, jedoch eitrig infiltrirte Pulpa, so müssen wir unbedingt das eitrige Exsudat von der Oberfläche wegschwemmen, bis das Blut hervorquillt. Mit Recht weist Ad. Witzel darauf hin, dass das eitrig infiltrirte Gewebe der Wirkung der arsenigen Säure hinderlich sei; durch den Versuch XX, bei welchem die Hornhauttasche absichtlich mit einer Kultur des Staph. pyogen. aureus inficirt und dann mit Arsenik behandelt wurde, wird diese Lehre in drastischer Weise gestützt.

Die Behauptung Arkövy's, dass die Wirkung der arsenigen Säure selbst durch eine dünne Dentinschicht ausbleibe, brauche ich hier nicht zu widerlegen. Ein jeder aufmerksame Praktiker weiss, dass die arsenige Säure selbst durch eine gesunde Dentinschicht auf dem Wege der protoplasmatischen Dentinfaser die Pulpa zu schädigen im Stande ist.

Sollte ich durch diese Abhandlung, welche ich an demselben Orte niederschreibe, an welchem mein Bruder Adolph Witzel vor 23 Jahren zum ersten Male auf der Versammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte seine Thesen über die Wirkung der arsenigen Säure vertheidigte, Anregung zu weiteren erfolgreichen Untersuchungen geben, so ist der Zweck meiner Arbeit erfüllt.

Litteratur.

1. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1867.
   Auerbach: Arsenik-Aetzpasta und ihre nachtheilige Wirkung.
2. In demselben Bande: Bericht über die VIII. Jahres-Versammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte. S. 287—291.
3. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1875.
   H. Humm: Ueber Arsenpasta, in speciell. die Anderson'sche Pasta. S. 27.
4. In demselben Bande: A. J. Woodhouse: Ueber die Behandlung exponirter Zahnpulpen. S. 41.
5. In demselben Bande: G. v. Langsdorff: Cobaltum crystallisatum. Seite 298.
6. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnärzte. 1876.
   C. Kühns: Arsenicum nativum. S. 166.
7. In demselben Bande: Ist der Gebrauch des Arseniks zum Zwecke der Devitalisirung der Zahnpulpa in der Praxis gerechtfertigt? S. 85.
8. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1877.
   J. Parreidt: Caustica. S. 134.
9. In demselben Bande: Vereinsbericht des Collegiums der Wiener Zahnärzte. S. Robicsek: Ueber arsenige Säure. S. 87.
10. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1880.
    Bericht über die Versammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte in Berlin. Schneider: Die Anwendung des Arsens in der zahnärztlichen Praxis. S. 380.
11. Correspondenz-Blatt für Zahnärzte. 1875.
    Arsenige Säure. S. 120.
12. Correspondenz-Blatt für Zahnärzte. 1879.
    J. Hardmann: Die arsenige Säure in der Zahnheilkunde. Seite 118.
13. Correspondenz-Blatt für Zahnärzte. 1883.
    G. Beavis: Ueber die Anwendung, sowie den Missbrauch von Arsenik. S. 163.
14. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1886.
    E. Schwartzkopff: Einige Worte über das Nervtödten. S. 178.
15. Deutsche Monatschrift für Zahnheilkunde. 1892.
    Chruschtschow: Zur Frage der schmerzlosen Pulpakauterisation. S. 8.
16. In demselben Bande: Hartmann: Das Thymol und seine Verwendung in der Zahnheilkunde an Stelle des Arsens. S. 5.
17. In demselben Bande: Hartmann: Weitere Beobachtungen über die Anwendung des Thymols. S. 150

18. Oesterreich-ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde XI. Heft II.: Herz-Schenk: Erläuterungen über die Wirkung der Arsenpasta auf die Zahnpulpa.
19. International Medical Congress. London 1881. Arkövy: Experiments on the action of some agents used for the devitalization of the tooth-pulp.

Eine seltene Zahn-Anomalie

Von Edward C. Kirk, D.D.S., Philadelphia, Pa.

Obwohl in unserem Blatte schon häufig Berichte über Fälle von Anomalieen in der Schneidezahn-Region veröffentlicht worden sind, möchte ich doch in Nachstehendem einen ungewöhnlichen Fall beschreiben, welcher zu eingehenderem Studium anregen, sowie in Betreff der Classificirung von Interesse sein wird.

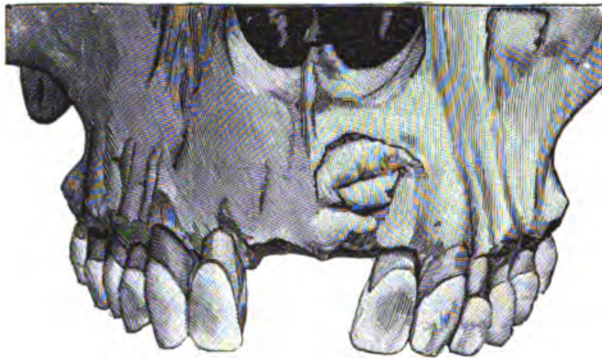


Fig. 1.

Den betreffenden Schädel erhielt ich von dem Curator des Secirsaales der Universität von Pennsylvanien; über den Ursprung desselben war nichts Näheres bekannt.

Fig. 1 stellt die Frontfläche des Oberkiefers dar; man ersieht das Fehlen der mittleren Schneidezähne. Der rechte Schneidezahn fiel zufällig aus seiner Alveole, und man bemerkte den Unfall nicht vor der Aufnahme der Photographie. In Fig. 3 und 4 sieht man den Zahn in seiner Stellung. In dem Alveolarrande befindet sich an der Stelle des linken mittleren Schneidezahns eine flache Alveole, welche das

Aussehen des Zahnfachs eines Milch-Schneidezahns hat, dessen Wurzel eine bedeutende Resorption erlitten hatte, oder eines nur unvollkommen entwickeltem, permanenten Schneidezahns.

Von der Labialfläche des Alveolarrandes, zwischen dessen freiem Rande und dem unteren Theile des Nasenbeins erstreckt sich eine unregelmässig entwickelte Masse von Zahnstruktur, an welcher man Email und Cement wahrnehmen kann. Fig. 2 stellt das Aussehen derselben nach dem Wegschneiden eines Theiles der Alveolarwände dar; ausser den Wurzeln der Hauptmasse erkennt man das Vorhandensein einer Gruppe überzähliger Zähne von der gewöhnlichen, kegelartigen Form. Eine beträchtliche Erhöhung des Bodens der linken Nasenwand, welche durch den Druck der unter derselben liegenden Masse verursacht wurde, kennzeichnet sich durch die sehr helle Stelle in der Abbildung.

Fig. 3 stellt eine Dissection der hinteren Fläche dar, einschliesslich eines Theils des unteren Nasenbeins; man sieht die Labialfläche des normalen Schneidezahns hinter der abnormen Masse der Zahnsubstanz.

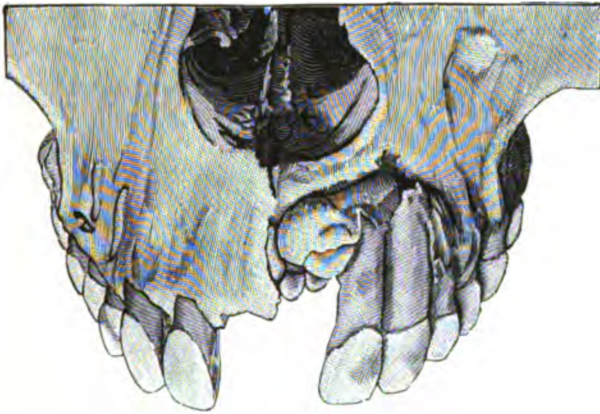


Fig. 2.

Fig. 4 zeigt die Gaumenansicht nach nochmaliger Dissection des Knochens; man sieht nicht nur die Anzahl und Lage einiger überzähliger Zähne, sondern auch die Lingualfläche des noch nicht durchgebrochenen normalen, linken, mittleren Schneidezahns welcher hinter der abnormen Zahnsubstanzmasse und parallel mit der Fläche des Gaumenfortsatzes liegt.

Fig. 5 stellt vier verschiedene Ansichten des normalen Schneidezahns dar, mit seinen Gruppen überzähliger Satelliten in ihren relativen Stellungen.

Ausser den in den verschiedenen Abbildungen dargestellten überzähligen Zähnen war noch eine Anzahl kleinerer Zähne vorhanden, im Ganzen 13 Stück in der Gruppe.

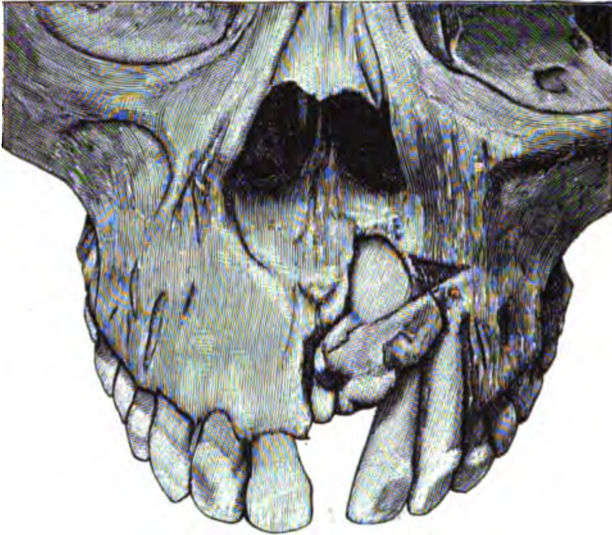


Fig. 3.

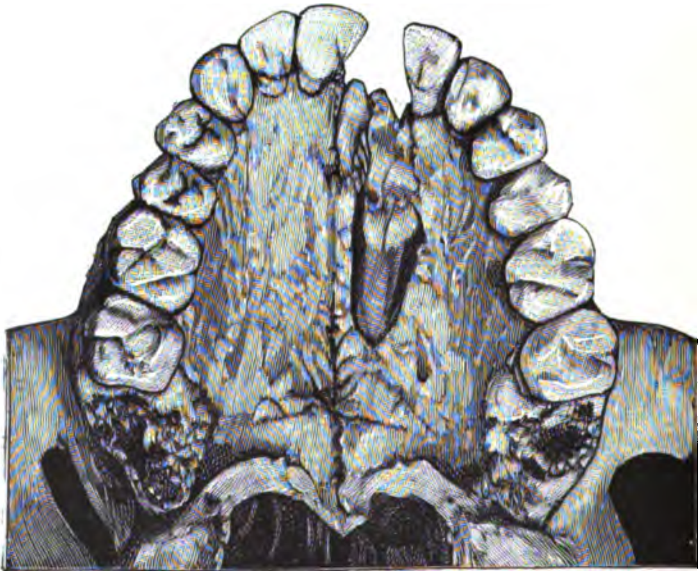


Fig. 4.

Im Hinblick auf die Aetiologie dieser eigenartigen Bildungen ist die Thatsache von besonderem Interesse, dass in beinahe allen derartigen Fällen die ursprüngliche Form des Zahnes (oder der Zähne) kegelförmig und der primitiven Zahnform und Entwicklung entsprechend war.

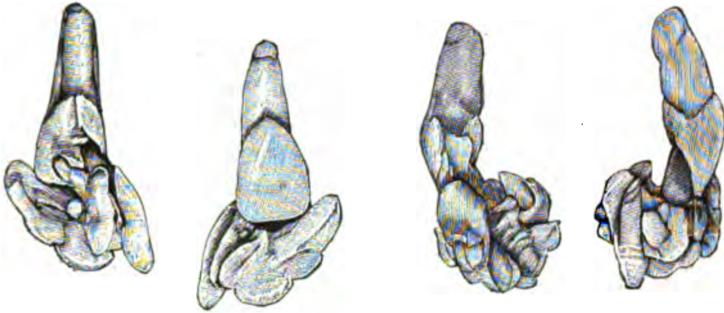


Fig. 5.

Der anomale Zahn zeigt entweder die einfache Kegelform oder er besteht aus einer Vervielfältigung kegelförmiger Zähne, welche sich zu einer festen Zahnmasse verbanden. Obwohl bei einzelnen Fällen die Kegelform während des Entwicklungsprocesses eine mehr oder minder beträchtliche Verzerrung erleidet, lässt sich doch stets die Neigung zu der kegelartigen Form erkennen.

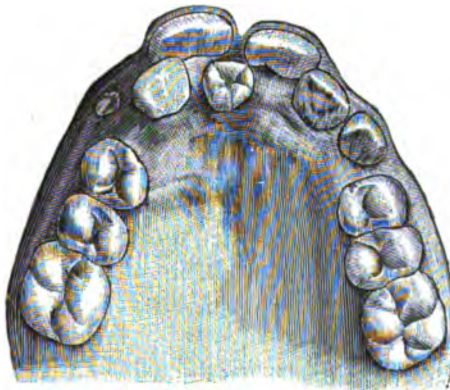


Fig. 6.

Der in Fig. 6 dargestellte Fall, welcher mir von Dr. H. H. Johnson in Macon (Georgia) mitgetheilt wurde, zeigt die Ansicht des Mundes eines 11 jährigen Knaben; an den überzähligen, anomalen Bildungen in der Schneidezahnregion zeigt sich der kegelförmige Typus in der Form der Krone, welche Spitzen besitzt, woraus zu schliessen ist, dass

mehrere Kegel sich seitlich zu einer einzigen, vielspitzigen Masse verschmolzen.

Die Vertreter der Evolutions-Theorie erklären derartige Erscheinungen durch die Hypothese des Atavismus. Wenn sich unter gewissen Verhältnissen das zahnbildende Ephitel in diesen kegelförmigen Anomalien als normaler Typus erkennen lässt und ein Resultat erzeugt, welches eine Zahnform von mangelhafter Entwicklung darstellt, so kann der Process in gewissem Grade als ein Beweis von Atavismus angesehen werden. Trotzdem ist es thöricht, diejenigen Störungen der Ernährung, durch welche diese eigenartigen Bildungen entstehen, auf Atavismus zurückzuführen, nicht nur weil der Typus der Zähne unserer Vorfahren nicht auf eine Reversion schliessen lässt, sondern vielmehr aus dem einfachen Grunde, dass derartige Anomalieen sich auf pathologischer Grundlage zur Genüge erklären lassen. (Dental Cosmos.)

Mr. Dall's geschliffene Mineral-Einlagen.

Vortrag, gehalten in der 24. Jahresversammlung schleswig-holsteinischer Zahnärzte zu Altona, am 26. Juni 1898.

Von Zahnarzt C. Hinrichsen, Rendsburg.

Meine Herren!

Die Herstellung und Einführung der Dall'schen Mineral-Einlagen bedeutet ohne Frage einen Fortschritt auf dem Gebiet der zahnärztlichen Füllungen und kann als eine wesentliche Vervollkommnung der bisher bekannten und zum Gebrauch fertigen Porcellanfüllungen bezeichnet werden.

Bevor ich auf die Besprechung dieser Einlagen näher eingehe, möchte ich Sie auf die von C. Ash & Sons herausgegebene Broschüre aufmerksam machen, in welcher Sie die Anwendung sehr eingehend und klar beschrieben finden.

Gleichzeitig lasse ich einen vollständigen Satz Dall'scher Einlagen und Bohrer zur gefl. Ansicht circuliren, welcher mir von derselben Firma in zuvorkommendster Weise für meinen Vortrag zur Verfügung gestellt worden ist.

Ich bemerke, dass es noch einen kleineren Satz in derselben Ausstattung giebt, der zu Versuchen mit diesen Mineraleinlagen nach meiner Ansicht vollkommen ausreicht. Die Anordnung der Einlagen in kleinen nummerirten Blechschachteln mit Glasdeckel und der in

Grösse und Form mit den Einlagen correspondirenden Bohrer, welche gleichfalls gezeichnet sind, ist sehr übersichtlich und zweckmässig.

Ich werde heute hauptsächlich von den runden Einlagen sprechen; die übrigen Formen, welche auch soeben im Handel erschienen sind, habe ich noch nicht in der Praxis angewandt und enthalte mich daher auch eines Urtheils über dieselben.

M. H. Ich habe seit nunmehr 5 Monaten die runden Einlagen im Gebrauch und schätze die Vorzüge derselben so hoch, dass ich sie nicht mehr entbehren möchte und ich glaube, es wird jedem Collegen so ergehen, der einen Versuch damit unternimmt.

Die Verarbeitung ist eine äusserst einfache und erfordert durchaus keine besondere Uebung, wie bei den oft schwierigen Brennmethoden.

Die Auswahl der gewünschten Grösse und Farbe der Einlage ist bei der übersichtlichen Anordnung sehr bald geschehen, worauf man dieselbe sofort mit Cement in die präparirte Cavität hineindrückt. Der Randschluss ist ein so vorzüglicher, dass die schmale Cementzone kaum sichtbar ist.

Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass der Cement sehr dünn angerührt ist, da er sonst beim Hineindrücken nicht genügend entweicht und den guten Randschluss verhindert.

Das Einsetzen geschieht sehr bequem, indem man mit der Pincette den angeschliffenen Appendix erfasst und die Einlage mit kräftigem Druck in die Cavität einführt.

Der Ueberschuss des Porcellans mit dem 4 kantigen Appendix wird, nachdem der Cement einigermassen erhärtet ist, abgeschliffen und darauf die Oberfläche polirt. Das Erhärten des Cements kann man durch Erwärmen beschleunigen. Die ganze Füllung erfordert vielleicht doppelt soviel Zeit, wie eine Cementfüllung.

Die für die Dall'schen Einlagen geeigneten Cavitäten finden Sie in der Broschüre abgebildet.

Am Häufigsten werden wir Gelegenheit haben, Cavitäten an Facialflächen, soweit dieselben beim Oeffnen des Mundes sichtbar sind, mit Porcellaneinlagen zu versehen. Mittelgrosse bis kleinste Defecte, besonders auch cariöse Schmelzgrübchen eignen sich entschieden am besten für die runde Form der Mineraleinlagen. Bei diesen ist der Substanzverlust, den die Herstellung der Form mit sich bringt, nicht sehr erheblich und hier werden die Dall'schen Einlagen ohne Frage auch die grösste Verwendung finden.

Zeitraubender und schwieriger ist schon ihre Anwendung in Verbindung mit Goldfüllungen, wie in der Broschüre abgebildet.

Hier soll durch die Goldfüllung ein zu grosser Substanzverlust der gesunden Umgebung des Defectes vermieden werden, ein Beweis dafür, dass der Erfinder selbst das Bestreben hat, die Cavität für die Einlage auf das möglichst kleinste Maass zu beschränken.

Bei grossen und unregelmässigen Defecten liegt daher in dem Substanzverlust eine Contraindication für die Anwendung der runden Einlagen.

Inwieweit die übrigen jetzt erschienenen Formen berufen sind, diesem Uebelstand abzuhelfen, werden die diesbezüglichen Versuche in der Praxis zeigen.

Auch bei Centralcavitäten, namentlich von Prämolaren, kann die Anwendung von Mineraleinlagen indicirt sein, wo eine Goldfüllung nicht angebracht erscheint und eine Amalgamfüllung eine Verfärbung des von aussen sichtbaren Zahnes veranlassen könnte.

Im Uebrigen halte ich ihre Verwendung bei Defecten, die von aussen nicht sichtbar sind, wie z. B. auf der Kaufläche von Molaren, mindestens nicht für nöthig.

Vor allen Brennmethoden, sei es mit Glas- oder Porcellanmasse haben die Mineral-Einlagen ganz bedeutende Vorzüge, die ich hier noch kurz hervorheben möchte.

Sie wissen alle, welche Schwierigkeiten beim Brennen die richtige Wiedergabe der Zahnfarbe bereitet und selbst bei wiederholtem Brennen muss man oft zufrieden sein, wenn man nur annähernd die gewünschte Farbe getroffen hat. Aber gerade hierauf kommt sehr viel an und wir haben bei den Dall'schen Einlagen eine genügende Auswahl der gangbarsten Farben, aus der wir die passende aussuchen können.

Ein weiterer Nachtheil der selbstgebrannten Füllungen liegt darin, dass die Oberfläche nicht abgeschliffen werden darf, um nicht das Aussehen und die Haltbarkeit der Füllung zu beeinträchtigen, welche ohnehin besonders bei Glasfüllungen nicht ganz einwandsfrei ist. Man muss also beim Schmelzen sehr grosse Sorgfalt auf die genaue Herstellung der Contour verwenden.

Die Dall'schen Einlagen sind dagegen gleich den künstlichen Zähnen vollkommen homogen und verlieren durch das Schleifen und Poliren weder ihre Haltbarkeit, noch das natürliche Aussehen.

Rechnen wir dazu noch die bedeutende Zeitersparniss, sowie die Einfachheit und Leichtigkeit ihrer Verarbeitung, die auch dem minder Geschickten ihre Anwendung ermöglicht, so dürfte der allgemeinen Einführung dieser Füllungen nichts im Wege stehen.

Ueber die Entstehung der keilförmigen Defecte (Erosion) der Zähne.

Von N. N. Znamensky, D.Pr., M.D., Professor an der Universität Moskau.

(Fortsetzung von Seite 116.)

Der Unterschied zwischen den verschiedenen mikroskopischen Darstellungen künstlicher Defecte erklärt sich durch den ungleichen Verlust der leimbildenden Substanzen des Dentoïdins und man begreift deshalb die mehr oder minder grossen Schwierigkeiten der Herstellung der durch Abschleifen vorbereiteten Präparate für die mikroskopischen Untersuchungen. Die Zahn-Exemplare, welche in einer Temperatur von 120° gekocht wurden, liessen sich mit Leichtigkeit vorbereiten, wogegen die in einer Temperatur von 125° gekochten Zähne zu brüchig werden und leicht zerbrechen. Gekochte Zähne lassen sich viel schneller entkalken, als gewöhnliche Zähne; diese Schnelligkeit steht in gewisser Beziehung zu dem Grade der Temperatur, welcher der Zahn ausgesetzt wird. So erfordert z. B. die Entkalkung eines in einer Temperatur von 105° gekochten Zahnes beinahe die gleiche Zeit in der 20procentigen Hydrochlorsäurelösung, als ein ungekochter Zahn. Die Entkalkung eines in einer Temperatur von 130° gekochten Zahnes in einer 20 procentigen Hydrochlorsäurelösung erfordert drei Tage und drei Nächte; ein ungekochter Zahn erheischt die doppelte Zeit. Das äussere Aussehen der zuerst gekochten und nachher entkalkten Zähne ist sehr verschieden; der Zahn erscheint farblos und durchsichtig wie Glas. Ein nicht vorher gekochter, entkalkter Zahn hat nach seiner Entkalkung äusserlich beinahe dasselbe Aussehen, wie vor derselben; er wird etwas weisser und nur die Weichheit seiner Consistenz und die Biegfähigkeit beweisen seine Entkalkung. Der Grad der Durchsichtigkeit hängt von dem Grade der Koch-Temperatur ab; so ist z. B. bei einem in einer Temperatur von 105° gekochten Zahn das Dentoïdin nur halb durchsichtig. Mit der Steigerung der Temperatur erhöht sich die Durchsichtigkeit; bei einem in einer Temperatur von 125° gekochten Zahn ist das Dentoïdin so durchsichtig wie Glas und die Umrisse desselben sind kaum wahrnehmbar. Auch variirt die Durchsichtigkeit des Dentoïdins je nach der Lage; bei einem in einer Temperatur von 105° gekochten Zahne kann man an der Peripherie der Wurzel kaum eine Spur von Transparenz wahrnehmen und nur an dem oberen Wurzeltheile erscheint das Dentoïdin glasig und verschmilzt allmählig in die angrenzenden, halb durchsichtigen Parthieen; je höher der Grad der Koch-Temperatur, desto transparenter wird das Dentoïdin. Die Consistenz der gekochten Zähne variirt gleichfalls je nach den Temperaturgraden; das Dentoïdin

eines bei einer Temperatur von 105° gekochten Zahnes unterscheidet sich nur sehr wenig von demjenigen eines ungekochten Zahnes. Je höher die Temperatur in dem Incubator gesteigert wird, desto weicher wird das Dentoïdin; bei einem in einer Temperatur von 125° gekochten Zahne hat das Dentoïdin die Consistenz von kalter Gelée und bei einer Temperatur von 150° schwimmen nur noch einige Fragmente desselben in der zur Entkalkung verwendeten Flüssigkeit. Die Entkalkung gekochter Zähne bietet uns deshalb eine klare und sichere Methode der Untersuchung der Veränderung des Zahnknorpels in Folge des Verlustes der leimbildenden Substanzen; wir können hierdurch die ersten Symptome dieses Verlustes, sowie den Grad der Ausbreitung in die Tiefe des Dentoïdins beobachten. In Betreff des Emails beweist diese Methode der Untersuchung gekochter Zähne, dass das Email in einen halb-harten Körper umgewandelt wird, welcher sich wie eine Schale von dem Dentin ablöst und mit Leichtigkeit zwischen den Fingern zerkrümeln lässt.

Bei der Methode des Kochens der zu den vorbeschriebenen Untersuchungen bestimmten Zähne habe ich die charakteristische Beobachtung gemacht, dass der Verlust der leimbildenden Substanzen sich über den ganzen Zahn erstreckt; es war mir anfänglich nicht möglich, den Verlust der organischen Substanz auf eine gewisse Stelle des Zahnes zu beschränken. Nach wiederholten Bemühungen gelang es mir, eine zweite Methode in Anwendung zu bringen, nämlich die Erhitzung des Zahnes an einer begrenzten Stelle. Ich verwendete zu diesem Zweck ein Löthrohr und dirigirte die Flamme des Brenners auf denjenigen Theil des Zahnes, welchen ich erhitzen wollte; die angrenzenden Theile schützte ich durch einen Nicht-Leiter, welcher aus einer dicken Lage Gyps bestand; es ist nothwendig, dass man den nicht vom Gyps bedeckten Theil erhitzt, ehe der Gyps sich verhärtet hat, weil letzterer alsdann noch eine genügende Quantität Wasser enthält, durch welche die Erhitzung der von dem Gyps bedeckten Theile verhütet wird. Die Entkalkung des theilweise erhitzten Zahnes ermöglicht es, die ersten Anzeichen des Verschwindens des Dentoïdins unter der Einwirkung der Erhitzung zu untersuchen.

An den auf diese Weise erhitzten Zähnen habe ich folgende Beobachtungen gemacht: Der erhitzte Theil wird schwarz und kohlig; falls der betr. Theil mit Email bedeckt ist, bricht dasselbe explosionsartig dem Zahn entlang weg. Die Grenzen des Emaildefects erscheinen deutlich markiert und entsprechen genau der Dimension und der Form der von dem Gyps unbedeckten Fläche; man kann bei Anwendung dieser Methode einen Defect von beliebig runder oder ovaler Form und Grösse in dem Email erzeugen. Das verkohlte Dentin springt

nicht so leicht ab, als das Email. Ich entkalkte einen solchen, theilweise verkohlten Zahn in einer 25 procentigen Hydrochlorsäurelösung; die verkohlten, schwarzen Dentintheile lösten sich vollständig auf, ohne irgend eine Spur zu hinterlassen; dieselben enthielten keine organischen Substanzen mehr. Das an den Rändern des verkohlten Theils befindliche Dentoïdin hatte das Aussehen eines halbdurchsichtigen Streifens von der Dicke eines Millimeters und glich genau dem Dentoïdin eines bei einer Temperatur von 105—110° gekochten Zahnes. Der übrige Theil des Dentoïdins erschien dunkel, wie in normalem Zustande; der halbdurchsichtige Streifen bildete gleichsam die Grenzlinie zwischen dem erhitzten Dentoïdin und dem unverletzten Dentin.

Die Erhitzung der Zähne kann auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden; ich stellte ausser der vorbeschriebenen Methode einzelne Experimente an, welche mir interessante Beobachtungen ermöglichten. Man kann z. B. die Flamme erst dann auf den unbedeckten Theil des Zahns dirigiren, nachdem man die zu erhitzende Stelle vermittelst einer Bürste mit einer dünnen Lage Gyps oder Kreide bedeckt hat, um hierdurch eine allzu heftige Verkohlung zu vermeiden. Die Farbe verändert sich alsdann langsam; anfänglich erscheint dieselbe hellbraun, später um eine Schattirung dunkler und zuletzt schwarz. An den am Stärksten erhitzten Stellen ist die Farbe am dunkelsten; die dunkelste Stelle zeigt sich in dem Mittelpunkt und je näher die Erhitzung nach der Peripherie kommt, um so heller wird die Färbung, bis dieselbe allmählig in den angrenzenden, unerhitzten Theilen verschwimmt.

Es ist sowohl bei dieser Methode der Erhitzung, als beim Kochen der Zähne von Wichtigkeit, die ersten Symptome des Verschwindens des organischen Theiles der Zahnsubstanz genau zu beobachten. Schon bei dem ersten Grade der Erhitzung, d. h. wenn der erhitzte Theil eine hellbraune Färbung annimmt, kann man sehr interessante Erscheinungen beobachten. Der mit Email bedeckte, erhitzte Theil der Krone schwillt an; diese Anschwellung markirt sich sehr deutlich an dem Rande der Gypslage, welche die angrenzenden Theile vor Erhitzung schützen soll. Die angeschwollenen Theile heben sich $^1/_8$—$^1/_4$ mm über die angrenzenden, gesunden Emailparthieen. Wir müssen uns nun fragen: Welche Theile verdicken sich und erzeugen hierdurch eine Anschwellung? Schwillt das Email an oder nur das Dentin oder beide? Vermittelst der Entkalkung konnte bewiesen werden, dass das Email bei dieser Erscheinung nicht betheiligt ist; dieselbe entstand hauptsächlich in Folge einer Anschwellung des Dentins; das Email konnte dem von innen erfolgenden Druck keinen Widerstand leisten und zersprang mit einem Krach. Diese Loslösung des Emails erinnert uns an die Erscheinungen, welche man meistens bei der sogenannten Atrophie der Zahnkrone beobachten

kann, wobei sich auf einer normal entwickelten, mit gesundem Email bedeckten Krone eine andere kleine Krone entwickelt, an welcher sich kein Email befindet. Man kann die gleichen Symptome beobachten, wenn man die eine Hälfte der Krone eines Schneidezahns mit ihrem scharfen Rande erhitzt; nach dem Abspringen des Emails erinnert das Aussehen des Zahnes an die vorerwähnten Fälle von Atrophie der Zahnkronen. Wie bereits erwähnt, kann man bei diesen Experimenten die Grenzlinien des abspringenden Emails genau bestimmen.

Die Untersuchungen hinsichtlich der Consistenz der erhitzten Zahntheile ergaben folgendes: Die Härte des Emails verändert sich nur wenig, doch wird dasselbe brüchig und löst sich von der Dentin-Unterlage ab. An dem Dentin waren deutliche Veränderungen wahrzunehmen; dasselbe liess sich vermittelst eines stumpfen Messers mit Leichtigkeit abheben und zwar am leichtesten an den dunkelsten Stellen des Mittelpunktes, wo die Erhitzung am Stärksten gewesen war. An den weniger erhitzten Stellen, wo die Färbung des Dentins heller war, war dessen Consistenz härter und die Entfernung schwieriger. Nach dem Abreiben der Dentin-Oberfläche war dessen Aussehen glatt und glänzend, auch an den Stellen, wo sich dasselbe vermittelst eines stumpfen Messers abschaben liess. Wenn man den Zahnhals an dem Emailrande abschabt, kann man künstliche Defecte von beliebiger Form und Grösse herstellen. Der Glanz der Oberfläche ist eine Eigenthümlichkeit des Characters des Dentins, welche man auch an gekochten Zähnen beobachten kann.

Um alle diese Veränderungen genauer untersuchen zu können, entkalkte ich erhitzte Zähne in einer 25 procentigen Hydrochlorsäurelösung sofort nach der Erhitzung des Dentoïdins in verschiedenen Graden. Ich beobachtete verschiedene Erscheinungen, welche je nach dem Grad und der Zeit der Behandlung variirten. Nach leichter Erhitzung, d. h. als der erhitzte Theil sich nur hellbraun gefärbt hatte und das Email sich noch nicht losgelöst hatte, musste letzteres zuerst von der erhitzten Stelle entfernt werden, wobei ich bemerkte, dass das Email noch ziemlich fest an der Dentinunterlage haftete; letzteres erschien nach der Entfernung des Emails von glasigem Aussehen, beinahe durchsichtig und von der Consistenz kalter Gelée. Die Dentinoberfläche hob sich leicht über die Grenzlinie des angrenzenden, nicht erhitzten Dentins empor; das glasige Dentin ist von letzterem durch eine halbrunde, halbdurchsichtige Demarkationslinie von 1 mm Breite getrennt und liess sich vermittelst einiger Striche mit der Zahnbürste mit Leichtigkeit loslösen. Steigert man die Erhitzung, so kann man nach kurzer Zeit die glasigen Dentintheile durch einen auf dieselben dirigirten Wasserstrahl entfernen. Bei noch stärkerer Steigerung der Hitze springt das Email ab und das Dentoïdin löst sich bis zu der Demarkationslinie

vollständig auf; letztere bleibt bei allen Graden der partiellen Zahnerhitzung stets in demselben Zustande, d. h. halb durchsichtig und ungefähr 1 mm breit.

Wenn wir alle bei diesen verschiedenen Experimenten in Betreff der Erhitzung der Zähne gemachten Beobachtungen zusammenfassen, so kommen wir zu folgenden Schlüssen: 1. Das erhitzte Dentin schwillt an und verursacht die Loslösung des Emails. 2. Das Dentin verliert seine ursprüngliche Härte und lässt sich ohne Schwierigkeit entfernen. 3. Die Leichtigkeit der Entfernung steht im Verhältniss zu dem angewendeten Hitzegrad; stark erhitzte Theile lösen sich sehr leicht ab. 4. Die Färbung des erhitzten Dentins hängt von dem Grade und der Dauer der Erhitzung ab.

Die im Hinblick auf die Entkalkung von nur theilweise erhitzten Zähnen angestellten Experimente ergaben folgende Resultate: Das an der erhitzten Stelle befindliche Dentin wird zuerst durchsichtig, glasig; die Consistenz desselben wird je nach dem Grade der Erhitzung dünner und der erhitzte Theil wird stets durch eine 1 mm breite Demarkationslinie von dem nicht erhitzten Theil des Zahnes getrennt. Bei der Vergleichung der Resultate der Experimente mit gekochten und erhitzten Zähnen fand man, dass der Verlust der organischen Theile der Zähne in der Verminderung der Härte des Dentins und der Trennung der kalkhaltigen Theile besteht, welche zuweilen, jedoch nicht immer, durch den Einfluss mechanischer Kraft erfolgt. Wenn die Auflösung der kalkhaltigen Theile regelrecht vor sich geht, so entsteht eine glatte, glänzende Oberfläche. Der Anfang der Zerstörung der organischen Theile des Dentins kennzeichnet sich durch die Durchsichtigkeit des Dentoïdins, welches zuerst nur theilweise transparent erscheint, nach und nach jedoch vollkommen durchsichtig wird; die organischen Theile sind dann vollständig verschwunden. Meine Ansicht, dass das Dentoïdin als eine Art Cement wirkt, welcher die Körnchen mit den Kalksalzen verbindet, wurde durch das Resultat meiner Experimente mit gekochten und erhitzten Zähnen bestätigt. Sobald der Zerstörungsprocess der organischen Theile des Dentins beginnt, erfolgt sofort die mechanische Auflösung der ungebundenen, isolirten Kalkkörper; wenn diese Zersetzung allmählich vor sich geht, kann man eine glatte glänzende Oberfläche wahrnehmen. Sogar unter dem Mikroskop sieht man keine Rauhheit; wenn jedoch im Gegentheil die Auflösung der Kalkkörner nicht allmählig erfolgt, erscheint die Oberfläche weniger glatt und man kann an derselben sogar mit unbewaffnetem Auge kleine, untertassenförmige Vertiefungen beobachten. Bei dem Verschwinden des Dentoïdins und dem allmähligen Zerfall der isolirten, kalkhaltigen Partikel liegt derselbe Process vor, welcher bei der Entwicklung keilförmiger Defecte

im Munde einzelner Patienten stattfindet. Die Richtigkeit dieser Ansicht wird durch die Untersuchung des Dentoïdins von Zähnen mit keilförmigen Defecten bewiesen.

Um hierüber genaue Untersuchungen anstellen zu können, legte ich Zähne mit keilförmigen Defecten zum Entkalken in eine 20—28 procentige Hydrochlorsäurelösung ein. Nach 4—5 Tagen hatte die vollständige Entkalkung stattgefunden und ich konnte an dem Dentin alle diejenigen Veränderungen wahrnehmen, welche den Beginn des Zerfalls der organischen Theile characterisiren; an dem Rande des keilförmigen Defects war das Dentoïdin halb-durchsichtig. Die Form und der Umfang dieser halbdurchsichtigen Lage war bei einzelnen Fällen verschieden; zuweilen war dieselbe ungefähr 1 mm dick und stimmte mit den Umrissen des keilförmigen Defects überein; bei anderen Fällen erstreckte sich die halbdurchsichtige Lage tiefer in den Mittelpunkt des Zahnes bis gegen die Pulpa und ihre Umrisse waren an den Endtheilen nicht so deutlich ausgeprägt, während die Dicke ungefähr 1 mm betrug. Ohne Zweifel würden sich an solchen Zähnen die keilförmigen Defecte noch mehr entwickelt haben, wenn der betr. Zahn im Munde geblieben wäre. Die Untersuchung des Dentoïdins von Zähnen mit keilförmigen Defecten ergab den deutlichen Beweis, das vor der Entwicklung des Defects ein Zerstörungsprocess der organischen Theile der Zahnsubstanz stattfindet, welcher in Verbindung mit einem allmählig erfolgenden, mechanischen Zerfall der isolirten Kalkbestandtheile auftritt.

Nachdem wir nun die Grundzüge des Entwicklungs-Processes der keilförmigen Defecte kennen, verstehen wir auch die Erscheinungen, welche man bei letzteren beobachtet und häufig für unerklärlich gehalten hat. Die grosse Empfindlichkeit der Oberfläche keilförmiger Defecte lässt sich durch Folgendes erklären: In Folge des mechanischen Zerfalls der Kalkkörner der afficirten Theile werden die Dentinfasern entblösst, wodurch von der Peripherie des Zahnes gegen die Pulpa eine Reizung erzeugt wird; die entblössten Dentinfasern, welche aus zartem Protoplasma bestehen, verschwinden nach einer gewissen Zeit und die durch verschiedene Reizungen entstandene Empfindlichkeit hört auf; sobald dieses Stadium eintritt, findet keine weitere Entwicklung des Defects mehr statt, sondern er bleibt in demselben Zustande. Man konnte bisher keine Erklärung der Thatsache finden, dass keilförmige Defecte an künstlichen Zähnen, an Elfenbeinfüllungen, an den Zähnen von Hausthieren (Pferden, Kühen etc.), an Zähnen in Eierstockcysten, an Stosszähnen von Elephanten welche die Mundhöhle überragen, sowie an solchen Stellen menschlicher Zähne vorfinden, welche niemals der Wirkung einer mechanischen Bewegung (wie z. B. das Kauen von Speisen oder die Reinigung mit der Zahnbürste) ausgesetzt sind. Meiner

Ansicht nach lassen sich diese Thatsachen im Hinblick auf die Resultate der vorbeschriebenen Experimente leicht auf folgende Weise erklären: Der Process der Zersetzung und der allmähligen mechanischen Loslösung der isolirten Kalk-Partikel kann sich an lebenden und todten Zähnen, sowie in oder ausserhalb des Mundes, an leicht oder schwer zu erreichenden Stellen, an den Zähnen von Hausthieren, von Elephanten etc. entwickeln.

Ich möchte nun noch die Wichtigkeit der mechanischen Bewegungen, wie das Reinigen der Zähne vermittelst Bürsten und Pulvern, sowie das Zerkauen der Speisen hinsichtlich der Entwicklung keilförmiger Defecte besprechen. Obwohl diese Bewegungen nicht im Stande sind, den pathologischen Process der Entkalkung des Dentins zu erzeugen, so können sie doch einen bedeutenden Einfluss auf das zweite Stadium des Processes ausüben, d. h. sie können die mechanische Loslösung der isolirten Partikel beschleunigen und dieser Umstand erklärt die Entstehung der irrthümlichen Ansicht, dass durch die Reinigung der Zähne mit Bürsten und Pulvern keilförmige Defecte entstehen könnten; ferner wurde behauptet, dass die Oberfläche der Defecte durch das Abbürsten der Zähne ein glattes und glänzendes Aussehen erhielt. Allein ich machte bei meinen Experimenten mit gekochten Zähnen die Beobachtung, dass das glatte, glänzende Aussehen der Oberfläche das Resultat der allmähligen Loslösung der isolirten Partikel von Kalksalzen ist. Dieser Glanz und diese Glätte bleiben sogar vorhanden, wenn man die Stellen vermittelst eines stumpfen Messers abkratzt und man findet zuweilen derartige glänzende Flächen und Stellen, welche niemals von einer Bürste berührt und auch keiner mechanischen Bewegung ausgesetzt waren. Im Hinblick auf die angestellten Experimente versteht man, weshalb die Oberfläche keilförmiger Defecte immer hart erscheint. Wir wissen ferner, dass der Grad der Härte der Oberfläche der keilförmigen Defecte nicht immer der gleiche ist, sondern in Folge der Organisation des Dentins, sowie des Grades und der Schnelligkeit des Zerfalls bei verschiedenen Individuen variirt. Wie ist jedoch folgender Fall zu erklären, welcher mir bei meinen Experimenten vorkam, nämlich: dass die Consistenz der Oberfläche an demselben keilförmigen Defect auf der einen Seite härter, dagegen auf der anderen weicher war, so dass ich von dem weichen Theile eine Lage von Kalksalzen von der Dicke eines Blattes Papier abkratzen konnte? Als ich diesen Defect genau untersuchte, machte ich die Beobachtung, dass die härtere Hälfte desselben am Glänzendsten war; die bei diesem Falle vorliegenden Eigenthümlichkeiten waren durch die örtlichen, anatomischen Verhältnisse zu erklären; so befand sich z. B. zunächst derjenigen Stelle des Defects, welche von weicher Consistenz war, eine dicke Lage Zahnfleisch, welche

diesen Theil vor der Einwirkung mechanischer Reizung schützte; die Loslösung der Kalksalze konnte deshalb an dieser Stelle nicht so schnell erfolgen, als auf der anderen Seite.

Was nun die Erklärung der Verschiedenheit der Art oder der Form der keilförmigin Defecte betrifft, so herrschen über diesen Punkt verschiedene Ansichten. Nach Professor Baume's Untersuchungen sind die Oberflächen mit kleinen Grübchen bedeckt, welche dem Rande des Schnittes ein rauhes Aussehen verleihen und an die Howship'schen Lacunen erinnern. Von dem Rande der Präparate erstrecken sich nach den tieferen Stellen hier und da characteristische Risse, deren Richtung mit dem Laufe der Dentinkanälchen übereinstimmt; dagegen behaupten Schlenker und Walkhoff auf Grund ihrer Beobachtungen, dass die vorbeschriebenen Veränderungen nicht stattfinden, dass der Rand ganz glatt und keine Risse vorhanden seien. Um die Ursache dieser Verschiedenheit der Ansichten zu erklären, möchte ich auf meine mikroskopischen Untersuchungen künstlicher, keilförmiger Defecte an gekochten Zähnen hinweisen, welche mit einer rauhen Bürste polirt waren; dieselben ergaben den Beweis, dass die Oberflächen der künstlichen, keilförmigen Defecte sehr verschieden waren; diese Verschiedenheit variirte je nach dem Grade der Temperatur, welcher der Zahn ausgesetzt wurde. Bei Zähnen, welche in einer Temperatur von 105, 110, 115 und 120° gekocht worden waren, erschienen die Oberflächen der keilförmigen Defecte unter dem Mikroskop ganz glatt und ohne die vorbeschriebenen, sich nach der Tiefe des Präparats erstreckenden Risse; dagegen war bei Zähnen, welche in einer Temperatur von 125° gekocht wurden, die Oberfläche (unter dem Mikroskop) ganz uneben, mit theils flachen, theils tieferen, untertassenförmigen Cavitäten bedeckt, welche denjenigen ähnlich waren, die Professor Baume beschrieb und an wirklichen keilförmigen Defecten in dem Munde der Patienten beobachtet hatte. Auch habe ich an einigen Präparaten von Zähnen, welche in einer Temperatur von 125° gekocht worden waren, Risse beobachtet, welche sich von der Oberfläche des künstlichen Defects in die Substanz der Masse erstreckten und gleichfalls den von Professor Baume beschriebenen, an wirklichen, keilförmigen Defecten im Munde wahrgenommenen glichen.

Die Verschiedenheit der mikroskopischen Beobachtungen an künstlichen, keilförmigen Defecten erklärt sich durch die Verschiedenheit des Verlustes der leimbildenden Substanzen des Dentoïdins; so lange derselbe noch gering ist, bleiben die Kalksalze in festerer Verbindung, lösen sich nur allmählich, jedoch mit Schwierigkeit und die Oberfläche nimmt alsdann einen hohen Glanz an; dies findet bei Zähnen statt, welche in einer Temperatur von 120° gekocht werden. Bei Anwendung

einer höheren Temperatur (125°) isoliren sich die Kalksalze in Folge des bedeutenderen Verlustes der leimbildenden Substanzen in stärkerem Verhältniss; in Folge dessen nimmt die Oberfläche des Defects keinen hohen Glanz an und es erscheinen dann Reihen von kleinen flachen Vertiefungen, welche an die Howship'schen Lacunen erinnern; das Präparat wird weicher und man kann die vorbeschriebenen Risse beobachten, welche sich in der Richtung der Dentinkanälchen erstrecken.

Man kann die Verschiedenheit der Ansichten in Betreff der mikroskopischen Untersuchungen keilförmiger Defecte im Hinblick auf die vorbeschriebenen Beobachtungen leicht begreifen. Professor Baume verwendete zu seinen Untersuchungen Zähne, deren keilförmige Defecte in einem Zustande allmähliger Entwicklung waren; da an denselben keine allmählige Loslösung der kalkhaltigen Körner vorlag, war die Oberfläche des Defects uneben und mit flachen Cavitäten bedeckt, während sich Risse von der Oberfläche aus in die tiefliegenden Theile erstreckten. Dagegen verwendeten Schlenker und Walkhoff zu ihren Untersuchungen Zähne mit keilförmigem Defecte, bei welchen die Zersetzung langsam erfolgte und die Loslösung der kalkhaltigen Körner ganz allmählig vor sich ging; deshalb waren unter dem Mikroskop keine Cavitäten wahrzunehmen; augenscheinlich waren diese keilförmigen Defecte in einem Zustande des Stillstandes. Sowohl Schlenker als Walkhoff geben die Möglichkeit des Vorhandenseins von Cavitäten in dem ersten Stadium der Entwicklung dieser Defecte zu, wenn der Process der Entkalkung und die Loslösung der Kalksalze sehr rasch erfolgt.

Ich möchte nun, in Uebereinstimmung mit meiner Theorie in Betreff des Ursprungs keilförmiger Defecte die anderen Erscheinungen der Pathologie derselben zu erklären versuchen. Wir wissen, dass diese Defecte am Häufigsten an der Labialfläche der Zähne auftreten, seltener an den Approximalflächen, am seltensten an der Lingualfläche; die Defecte erscheinen nur am Zahnhalse, wo sich das Zahnfleisch zurückgezogen hat; ist der Zahnhals vom Zahnfleisch bedeckt, so wird man an demselben niemals die Entwicklung eines keilförmigen Defects wahrnehmen. Die Bloslegung des Zahnhalses beginnt meistens an der Labialfläche und erstreckt sich dann über die Approximalflächen und schliesslich über die Lingualfläche.

Dieser Process der Bloslegung der Zahnhälse lässt sich durch die Thatsache erklären, dass der innere Theil der Alveole viel dicker ist, als der äussere; auch ist seine Ernährung eine bessere, weshalb der Process des Schwindens, von welchem die Bloslegung der Zahnhälse abhängt, langsamer erfolgt, als an den Labialflächen, bei welchen gerade die entgegengesetzten anatomischen Verhältnisse vorliegen. Wie

ist nun die Bildung des Ersatzdentins mit keilförmigen Defecten zu erklären, sowie zuweilen dessen absoluter Mangel? Ich glaube, dass die Dentinfasern durch die mechanische Loslösung der isolirten, kalkhaltigen Partikel blosgelegt und in Folge dessen der Einwirkung aller möglichen Reizungen ausgesetzt werden; das Resultat dieser Zustände ist, dass die Pulpa gleichfalls in einen Zustand der Reizung geräth, welcher die Bildung neuen Dentins zur Folge hat. Dieser Process nimmt eine gewisse Zeitdauer in Anspruch und die hierauf bezüglichen Beobachtungen haben den Beweis ergeben, dass derselbe sich nur dann entwickelt, wenn die Bildung der keilförmigen Defecte langsam erfolgt; denn bei rascher Entwicklung des Defects geht die Pulpa bald zu Grunde und hat nicht mehr die Fähigkeit, neues Dentin zu entwickeln.

Nachdem man zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass die sich an den Zahnhälsen entwickelnden, keilförmigen Defecte als ein örtlicher Process zu betrachten sind, entsteht die Frage: Wodurch kann dieser Process an anderen Theilen des Zahnes, z. B. zu gleicher Zeit an dem Zahnhalse und der Krone, an letzterer allein, an der Schneide- oder an der Mahlfläche nachgewiesen werden? Wir wissen, dass die sogenannten Defecte der harten Zahnsubstanzen, welche nicht mit Caries zu verwechseln sind, sich an verschiedenen Theilen vorfinden, allein deren Entstehungsursache ist noch unklar. Sollte derselbe Process des allmähligen Zerfalls der kalkhaltigen Theile, welche wir an den Zahnhälsen beobachteten, auch bei solchen Defecten vorliegen? Um mich über diesen Punkt zu vergewissern, wendete ich die gleiche Methode an; ich legte mehrere Zähne mit keilförmigen Defecten an der Zahnkrone, welche sich nach der Schneidefläche und Mahlfläche zu erstreckten, in eine 20—25 procentige Hydrochlorsäurelösung ein, desgleichen mehrere Zähne mit Defecten an den Labial- und Lingualflächen, den Kronenflächen, sowie Zähne mit sogen. Abschürfungen. Man bezeichnet bekanntlich alle diese Verluste der harten Zahnsubstanz in den Lehrbüchern als Defecte, ohne jedoch deren Entstehungsursache klar darzulegen. Während die Entkalkung bei einigen Zähnen innerhalb vier Tagen, bei anderen nach fünf bis sechs Tagen erfolgte, konnte man an den Grenzlinien der Defecte das Vorhandensein des halbdurchsichtigen Dentoïdins, welches ich bei den keilförmigen Defecten beobachtet hatte, ganz deutlich erkennen. Die halbdurchsichtige Lage war auch hier 1 mm breit; bei einzelnen Exemplaren zeigte sich insofern eine kleine Abweichung, als die Lage entweder etwas dünner oder etwas dicker als 1 mm war.

Das Vorhandensein der halbdurchsichtigen Dentoïdinlage an den Grenzlinien dieser verschiedenen Defecte berechtigt zu der Annahme, dass es einen allmähligen, mechanischen Zerfall der kalkhaltigen

Partikel giebt, welcher auch an anderen Stellen, als den keilförmigen Defecten des Zahnhalses auftritt. Die Lage der Defecte der harten Zahnsubstanz, ihre Zahl, ihre äussere Form, sowie die Schnelligkeit des Zerfalls der kalkhaltigen Partikel, alles dies hängt von der Stelle ab, wo sich der Process entwickelte, sowie von dem Grade der Ausbreitung und Entwicklung desselben.

Alle Beobachtungen, über welche ich in Betreff der Pathologie der keilförmigen Defecte an den Zahnhälsen berichtet habe, gelten auch hinsichtlich der vorerwähnten anderen Defecte der Zahnsubstanz an anderen Theilen der Krone.

In Betreff der speciellen Frage: Was ist die Ursache des Abspringens des Emails von dem Dentin? ist Folgendes zu bemerken: Es liegen dieser Erscheinung verschiedene Ursachen zu Grunde. Einerseits wird in Folge der Auflösung der Kalksalze die enge Beziehung zwischen dem Email und dem Dentin zerstört; das Email haftet nicht mehr so fest an dem Dentin, sondern löst sich um so rascher von demselben ab, als das Dentin einen Druck von innen auf das Email ausübt. Die von mir angestellten Experimente ergaben den Beweis, dass nach dem Anfang der Erhitzung der Zahnkrone eine Anschwellung des unter dem Email befindlichen Dentins eintrat, durch welche das Email um $^1/_8$ bis $^1/_4$ mm gehoben wurde; bei stärkerer Erhitzung sprang das Email explosionsartig ab; die Anschwellung des entkalkten Dentintheils nahm sehr schnell zu. Falls bei der Bildung von Structur-Defecten an der Zahnkrone ein ähnlicher, sich rasch entwickelnder Process erfolgt, so kann man im Hinblick auf die vorerwähnten Beobachtungen mit Sicherheit annehmen, dass die gleichen Verhältnisse bei kranken Zähnen einzelner Individuen vorliegen, sobald eine Entkalkung des Dentins stattgefunden hat. Bei denjenigen Defecten, welche man mit der Benennung „abrasio dentium“ bezeichnet, spielt die mechanische Abnutzung des Emails eine wichtige Rolle, wie z. B. bei Fällen von einer Biss-Anomalie oder in Folge der Gewohnheit, die Pfeife stets mit den Zähnen festzuhalten etc.; in Folge derartiger, mechanischer Abschürfung des Emails wird das Dentin blosgelegt und die allmählige, mechanische Lösung der Kalksalze begünstigt, in Folge dessen sich alsdann das Zahnfleisch von den Zahnhälsen zurückzieht.

(Journal of the British Dental Association.)

Ueber die directen und indirecten Ursachen der Missbildung des Zahnbogens.*)

Von Dwight L. Hubbard, M.D., New-York.

Die Fachliteratur bietet uns nur sehr spärliche Mittheilungen über dieses wichtige Thema; allein wir kennen gewisse Naturgesetze, auf deren Grundlage wir unsere Ansichten aufbauen können und welche es uns ermöglichen, positive Schlüsse zu erzielen.

Die schon so häufig aufgestellte Frage: „Wie soll der vollkommene, physische Typus des Menschen beschaffen sein?" ist schwer zu beantworten; doppelt schwierig, wenn man auf die Entwicklung der Menschenrace zurückblickt, die Fortschritte derselben in Betracht zieht und bedenkt, welche weiteren Vervollkommnungen uns die nächsten Jahrhunderte bringen werden. Die einzige Schlussfolgerung, zu welcher wir in Anbetracht der bereits erreichten hohen Stufe der Entwicklung berechtigt sind, lässt sich in Folgendem zusammenfassen: Die vollkommene physische Form ist diejenige, welche in Uebereinstimmung mit dem vorherrschenden Typus ihrem Zweck am Besten entspricht und ihre Funktionen in vollkommenster Weise auch in Anbetracht der Umgebung, in welcher sie sich befindet, ausübt.

Der Mensch leidet, weil er Intelligenz besitzt, mehr als jedes andere Geschöpf unter den Folgen der Perversion der Naturgesetze; der Verstand, welcher ihn zum Herrscher über die Erde macht, ist oft sein schlimmster Feind, denn durch anhaltende Missachtung und Nicht-Befolgung der Naturgesetze werden die Processe seiner eigenen Entwicklung gestört und letztere mehr geschädigt, als dies bei niederen Thieren der Fall ist. Ich erwähnte die Entwicklung des Menschen, weil diese Theorie uns die Entstehung guter und schlechter Bildungen erklärt. Derjenige Theil des menschlichen Körpers, auf welchen ich durch diese Besprechung unsere Aufmerksamkeit lenken möchte, ist durchaus nicht der unwichtigste. Wir wissen, dass die Eintheilung des Thierreichs in Classen hauptsächlich in Berücksichtigung derjenigen Organe geschah, durch welche der Körper ernährt wird; daher die Classificirung in Carnivoren, Herbivoren und Omnivoren. Die beste und vollkommenste Entwicklung der Kiefer ist diejenige, welche am Besten ihrer Umgebung und ihrem Zwecke entspricht. Der Kauapparat des Menschen besteht aus dem oberen Zahnbogen und einem unteren von elliptischer Form; jeder enthält 16 permanente Zähne, von welchen man in jedem Kiefer zwei als überzählig bezeichnen könnte; die Biss-

---

*) Auszug aus einem vor der „First District Dental Society of the State of New-York" abgehaltenen Vortrag.

flächen zwischen den hinteren, oberen und unteren Zähnen können als charakteristische Kennzeichen der Herbivoren bezeichnet werden, während einige Vorderzähne einzelne Spitzen haben, welche nicht zusammenbeissen und sie als Eigenart der Carnivoren charakterisiren. Das Ganze ist durch eine stützende Kuppel überbrückt, deren Stärke durch die Neigung zu zunehmender Wölbung erhöht wird.

Ich möchte die Ursachen der Unregelmässigkeit in zwei Classen theilen: in ererbte und erworbene. Es ist schwierig, eine solche arbiträre Eintheilung aufrecht zu halten, denn die örtlichen und constitutionellen Ursachen sind in ihren schlimmen Wirkungen so abhängig von ererbten Dispositionen, dass die bei jedem Falle vorliegenden Varietäten uns zu der Ueberzeugung zwingen, dass die einen eine nothwendige Bedingung der anderen sind. Um ein richtiges Verständniss der Beziehungen erworbener örtlicher, mechanischer Ursachen zu der Entwicklung zu ermöglichen, ist es am Besten, den Entwicklungsprocess des Fötus bis zu dessen Reife zu erwägen. Tomes sagt in Betreff dieses Punktes Folgendes: „Man hat die Beobachtung gemacht, dass der Zahnbogen in dem Kiefer des Fötus im Verhältniss eben so gross und breit ist, als bei dem Erwachsenen; der Unterschied zwischen beiden an diesem Theil besteht einfach in einer vermehrten Dicke der Aussenfläche und in sehr geringem Grade auch der Innenfläche. Die Zunahme der Grösse in dem Kiefer des Erwachsenen entsteht nur durch eine Verlängerung nach der hinteren Seite, jedoch durchaus nicht in Folge eines interstitiellen Wachsthums. Obwohl die Knochen des Alveolarbogens sich verlängern und der Bogen elliptischer wird, so wird derselbe keineswegs erweitert. Die Erweiterung des Kiefers, in Uebereinstimmung mit der Verbreiterung des Schädels, findet hinter dem Alveolarbogen in dem aufsteigenden Theile statt und wird durch die zunehmende Resorption an der Innen- und Aussenfläche dieses Theiles beeinflusst.“

Das Wachsthum der vorderen Theile des Unterkiefers entsteht demnach durch die Anfügung von Knochengewebe an die vorderen Flächen, weniger durch irgend eine vermehrte Knochenentwicklung in dem fibrösen Zellengewebe, welches die beiden Hälften verbindet. Die Periode dieser Entwicklung scheint sich auf das fötale Leben zu beschränken; nach der Geburt hört der Process des Wachsthums in dieser Richtung so lange auf, bis der Zeitpunkt der Knochenverbindung der beiden Kieferhälften eintritt; es tritt alsdann eine erhöhte Thätigkeit ein und das fibröse Zellengewebe wird durch Knochen ersetzt. In welcher Richtung auch der Kiefer sich vergrössert, so entsteht diese Vergrösserung nur durch Ansätze an der äusseren Oberfläche; es sind keine Anzeichen von interstitiellem Wachsthum innerhalb der ganzen

Knochensubstanz vorhanden. Diese Grundsätze der Entwicklung erklären uns das Vorkommen von Missbildungen im Gesichte, besonders wenn wir einzelne der hiermit verbundenen, abnormen Zustände desselben, sowie einige collaterale Theile in Betracht ziehen. Ich möchte in Beziehung auf diesen Punkt besonders auf abnorme Zustände der Nase, des Nasenganges und des Pharynx während der Periode des kindlichen und Jünglingsalters hinweisen. Von directem entschiedenem Einfluss auf die Entstehung von Missbildungen des Ober- und Unterkiefers sind besonders Deflectionen und Auswüchse der Nasenscheidewand, hyperplastische Anschwellungen der Wirbelbeine, Hypertrophieen im Kehlkopf in Verbindung mit Hypertrophie der Mandeldrüsen und des an die Zungenbasis angrenzenden Gewebes. Derartige Abnormitäten bilden sich in mehr oder minder bedeutendem Grade in Folge der Dyskrasie des betr. Patienten, welche entweder skrophulösen, syphilitischen oder tuberkulösen Ursprungs ist und den Charakter der Vererbung erkennen lässt. Durch die Untersuchung von Schädeln wurde nachgewiesen, dass von einer gewissen Anzahl von Deformitäten des Zahnbogens 90 Procent in Folge von Deflectionen der Nasenscheidewand entstanden waren; wir können in Anbetracht dieser Thatsache den Schluss ziehen, dass diese Deflectionen entweder ererbt oder angeboren sind, vielleicht auch theilweise in Folge von Verwundung während der Geburt entstanden. Jede Deflection an einem Schädel kann als ein Anzeichen der Deflection des Knorpels der Scheidewand bezeichnet werden, denn der Knorpel zeigt stets die gleiche Biegung, welche der Knochen nimmt. Durch einen Druck auf diese Wölbung findet eine Verletzung der mittleren, inneren Wirbelbeine derselben Seite statt, welche Hypertrophie erzeugt; an der convexen Fläche tritt eine Anschwellung der anderen Wirbelbeine ein, welche durch den Druck der ungleichen Quantität der einzuathmenden Luft entsteht; die Nase verstopft sich und die Athmung muss durch den Mund erfolgen. Von grossem Interesse ist die gute oder mangelhafte Bildung der Nasenpassage, welche die Respiration, die Sprache und das Gehör so sehr beeinflusst; der Zustand dieses Theiles war bis innerhalb der letzten Jahre eine „terra incognita“ und in Folge der Vernachlässigung dieser wichtigen Region kann man täglich auf der Strasse Gesichter beobachten, welche einen idiotischen Ausdruck haben, während die Kiefer eine entschiedene Missbildung zeigen, anstatt die Schönheit und Grazie der Züge zu erhöhen. Die Luschka'sche Mandel oder, wie die richtigere, physiologische Bezeichnung lautet, das Luschka'sche Lymphgewebe, ist die normale Structur, welche den Zweck der Glättung erfüllt und zugleich als Schutz dient. Dieses Gewebe neigt sehr zu Hypertrophie; wenn die Eltern und Voreltern an Anschwellung der

Mandeln litten, so vererbt sich diese Disposition auf die Nachkommen; man hat dies oft an den Kindern einer Familie beobachtet und wenn man die Mandeln der Eltern, besonders der Mutter, untersuchte, fand man die gleiche Hypertrophie vor, obwohl in geringerem Grade, da nach der Periode der Pubertät eine gewisse Resorption stattfindet. Bosworth ist der Ansicht, dass diese Krankheit in der Kindheit beginnt, sich während der Jugend entwickelt und meistens ererbt ist; auch andere Fachmänner bestätigen dies. In dem allerfrühsten Stadium fötaler Entwicklung macht sich der schädlichste Einfluss geltend. Die Missbildung der Kiefer wird durch Druck bewirkt; derselbe erfolgt in allen Richtungen, mit Ausnahme von zweien, der von oben und unten. Der von der hinteren Fläche erfolgende Druck auf die sich entwickelnden Knochenstructuren wird auf die sich entwickelnden Gehirnstructuren übertragen, hindert deren Entwicklung sowohl in physischer als in intellectueller Beziehung und verursacht die Entstehung des affenähnlichen Typus und vorspringenden Kiefers; der seitliche Druck erweitert die hinteren Gesichtswinkel und der Druck nach vorne stört die Respiration und bewirkt die Athmung durch den Mund. Hierdurch erklärt sich das Vorspringen und der abnorme Umfang des Kiefers, welche das Zusammenbeissen der Molaren und die normale Stellung der Schneidezähne zur Unmöglichkeit machen.

Wie bereits erwähnt, tritt bald nach der Geburt eine Stockung des Formativ-Processes ein. Dies ist die Periode der grössten Thätigkeit in den Lymph-Structuren; die schlummernden Kräfte werden durch das wachsende Gewebe mit Gewalt in Thätigkeit versetzt und dieser Kampf zwischen den beiden Kräften dauert während des ganzen Jünglingsalters fort. Die Form der Zahnbogen, welche diesen Einflüssen ausgesetzt sind, wird eine dreieckige, keine elliptische; in dem Oberkiefer entwickelt sich ein hohes, enges Dreieck anstatt einer runden Wölbung von entsprechender Breite; im Unterkiefer ist die Breite von genügender Entwicklung, weil die Aeste durch den Druck der Gelenke in der Richtung der Gelenkgrube auseinandergedrängt werden. Ausser diesen mechanischen Ursachen begünstigt auch die constante niedrige Lage des Kiefers eine abnorme Entwicklung in derjenigen Richtung, wo der Widerstand am Geringsten ist. Sobald sich ferner die Respiration auf den Mund beschränkt, übt der fortgesetzte Luftdruck einen so starken Einfluss auf die Knochenstructuren der Mundhöhle aus, dass hierdurch allmählig eine mehr oder minder bedeutende Missbildnng des Oberkiefers entsteht; der harte Gaumen wird nach oben gedrängt, der Zahnbogen wird schmaler, die Stellung der Zähne wird eine unregelmässige und dieselben werden frühzeitig cariös. Auch verringert die Athmung durch den Mund die Luftzufuhr zu den

Lungen; dieselben dehnen sich in Folge dessen nicht zu ihrer vollen Ausdehnung aus, die Brustwände sinken ein und es bildet sich jene Deformität aus, welche man als „Taubenbrust“ bezeichnet. Die Ernährung des ganzen Körpers leidet unter derartigen Missständen, deren schädliche Rückwirkungen oft in der Kindheit gar nicht bemerkt werden, sich erst im jugendlichen Alter fühlbar machen und die Missbildung des Zahnbogens, sowie die allzu dichte Stellung der Zähne im vorderen Theile des Mundes begünstigen.

Ungefähr 90 Procent der Fälle von Hypertrophie des Gewebes in der Schlund-Wölbung treten in Verbindung mit Hypertrophie der Mandeln auf; die vorderen Pfeiler des Zäpfchens haften häufig an den Mandeln fest. Hierdurch tritt eine weitere Stockung ein und es liegt ausser allem Zweifel, dass die Spannung, welche während der Kindheit durch die Festhaftung des Zäpfchens während des Actes des Schluckens auf das Gaumensegel ausgeübt wird, als ein Factor zu betrachten ist, welcher zur Missbildung des oberen Zahnbogens beiträgt. Auch durch Hypertrophie der an der Zungenbasis befindlichen Drüsengewebe wird das Schlucken erschwert, die Athmung durch den Mund begünstigt und die Verengerung des Schlundes bewirkt.

Ausser den gewöhnlichen Fällen, welche durch Störung während der Entwicklung eintreten, kommen häufig auch interessante Ausnahmsfälle vor, die von etiologischer Bedeutung sind, wie z. B. verschiedene Arten von Tumoren, myxomatöse Polypen in der Nasenhöhle und in dem Antrum erwachsener Personen. In den Berichten des Guy'schen Hospitals in London wurde ein sehr interessanter Fall von symmetrischer Hyperostose besprochen. Auch Spuren von Syphilis sind von Wichtigkeit, weil sich dieselben von Generation zu Generation vererben und den Gesichtszügen einen pathognomischen Ausdruck verleihen.

Fötale Entkräftung und mangelhafte Ernährung tragen gleichfalls wesentlich zur Entwicklung von Missbildungen des Zahnbogens bei.

Fälle von mangelhafter Entwicklung des Gaumensegels sind gleichfalls nicht selten; dieselben entstehen durch eine angeborene Abnormität, welche der Bildung der Gaumenwölbung störend entgegenwirkt; das Gaumensegel erscheint allerdings zu kurz, allein die eigentliche Verkürzung ist in dem Knochentheil der Wölbung. Dr. Egger berichtete in den Ann. des Mal. del'Oreille et du Larynx im April 1896 über zwei derartige Fälle. Der erste Fall betraf einen 18 jährigen jungen Mann, welcher an einem doppelten Leistenbruch litt; ferner hafteten die Ohrläppchen an der Kopfhaut, der Patient sprach seit seiner Kindheit durch die Nase und litt an kurzer Respiration; Schluckbeschwerden waren nicht vorhanden. Das Gaumensegel kam beim

Aussprechen des Lautes „A" nicht in Contact mit dem hinteren Theile des Schlundes, auch sogar nicht während des Versuches, Erbrechen zu erzeugen. Der Zwischenraum zwischen dem Zäpfchen und der hinteren Kehlkopfwand betrug 15 mm.

Bei dem zweiten Falle, welcher bei einem 15 jährigen Knaben vorkam, lag Drüsenanschwellung, Nasenverstopfung und chronischer Stockschnupfen vor. Der Patient litt an derselben in dem vorgeschilderten Falle vorliegenden Deformität; er konnte nur durch den Mund athmen. Das Gaumensegel konnte die Pharynxwand nicht berühren und haftete an den beiden Mandeln fest.

Beide Fälle beweisen, dass eine ererbte Disposition zu Drüsenanschwellung vorlag, welche sowohl direct als indirect zur Entstehung von Missbildungen beitrug. Dass der eine Patient an Leistenbruch litt, lässt auf ungenügende Muskelentwicklung schliessen; das Anhaften der Ohrläppchen beweist deren mangelhafte Entwicklung.

Ich habe absichtlich vermieden, über Daumenlutschen und das Saugen an Gummipfropfen zu sprechen, denn ich halte es nicht für möglich, dass diese beiden Gewohnheiten eine Missbildung des Zahnbogens bei Kindern bewirken können, welche ausserdem wohlgebildet sind; auch leiden die Daumenlutscher nicht an Störungen der Athmung, weil die Ausübung ihrer Gewohnheit eine ungehemmte Respiration durch die Nase zur Nothwendigkeit macht.

Die Entwicklung von Gaumenspaltung und Hasenscharte beweisen die Disposition dieser Theile zu angeborener und ererbter Missbildung. Während des fötalen Entwicklungsprocesses neigt sich der Processus intermaxillaris in der Mittellinie der Stirnfläche von oben nach unten und der Gaumen wird durch das Wachsthum einer horizontalen Platte zwischen dem Munde und den Nasenlöchern gebildet; in diesem Stadium der Formation nehmen diese Platten diejenige Richtung an, in welche sie durch das vorhandene rudimentäre Gewebe gedrängt werden. Gaumenspaltung und Hasenscharte sind deshalb nur ein verändertes Stadium der vorgeschilderten Entwicklungsprocesse; dies gilt selbstverständlich nur von denjenigen Fällen, bei welchen eine angeborene Hypertrophie der Gewebe vorliegt. (Dental Cosmos).

Ueber eine neue Methode der Zahnfüllung.

Von H. S. Lowry, D.D.S., Kansas City, Mo.

Ueber das Füllen der Zähne mit verschiedenen zweckentsprechenden Materialien ist schon mehr gesprochen, geschrieben und gestritten worden, als über irgend ein anderes, das Gebiet der Zahnheilkunde

berührende Thema. Die Ursache dieser unermüdlichen Erörterungen erklärt sich durch die Thatsache, dass die bis jetzt bekannten und verwendeten Füllungsmaterialien insofern nicht ihrem Zwecke entsprechen, als sie nicht zu den bei jedem zu füllenden Zahn vorliegenden Verhältnissen passen, weshalb die Erhaltung der natürlichen Zähne (sogar in der Behandlung von geschickten Operateuren) noch viel zu wünschen übrig lässt. Durch einzelne Materialien und Methoden können mit Hülfe einer sorgfältig arbeitenden Hand günstige Resultate erzielt werden; allein es giebt keine Methode und kein Material, welches von Allen mit gleich günstigem Erfolge verwendet werden kann. Alle Zahnärzte stimmen darin überein, dass jedes Füllungsmaterial seine eigenthümlichen Schattenseiten hat. Gold ist das vorzüglichste Füllungsmittel, allein es ist selbst für den geschicktesten Operateur beinahe unmöglich, eine absolut wasserdichte Goldfüllung herzustellen. Cement ist ein vorzügliches Mittel zur Erhaltung des Zahnes per se, allein man weiss, dass Cementfüllungen sich abnutzen und an der Oberfläche auflösen. Legirungen sind nach der Crystallisation das härteste Material, allein sie schrumpfen zusammen und lösen sich oft von den Cavitätenrändern los. Guttapercha ist zu weich; Zinnfolie oxydirt sich und zerkrümmelt. Alle diese Materialien haben ihre Vorzüge, aber kein einziges ist vollkommen zuverlässig.

Die Ansichten der Zahnärzte in Betreff der Mängel dieser Füllungsmaterialien und der Ursachen der bei deren Anwendung beobachteten Misserfolge stimmen im grossen Ganzen überein; nur hinsichtlich des Goldes wird noch häufig gestritten, weil die Ansichten über die Ursache der Misserfolge von Goldfüllungen sehr verschieden sind. Während ein bekannter Autor diese Mängel auf eine ungenügende Adaptation zurückführt, erklärt ein anderer, dass bei der Anwendung von Gold oft gewisse therapeutische Verhältnisse fehlen; ein dritter befürwortet eine Combination von Gold mit Zinn oder anderen Legirungen. Wieder Andere tadeln die Anwendung des Hammers zur Condensirung von Goldfüllungen, weil durch die Heftigkeit des Hammerschlages oft eine Fractur des Emails am Cervicalrande entsteht, welche das Eindringen von Speiseresten oder Mundflüssigkeiten begünstigt, wodurch alsdann Gährung und Caries entsteht. Viele schreiben die Misserfolge der ungenügenden und unwissenschaftlichen Vorbereitung der Cavität zu, während Andere behaupten, dass die Füllungen allzu mangelhaft contourirt und finirt werden. Diese verschiedenen Ansichten haben ihre zahlreichen Vertreter, während Andere zugeben, dass ihre Ueberzeugung hinsichtlich dieses Punktes keineswegs eine feste sei.

Ich möchte durchaus nicht behaupten, dass durch die in Nachstehen-

dem beschriebene Methode der Zahnfüllung von jedem geschickten Operateur tadellose Resultate erzielt werden können; allein ich glaube, dass jeder Zahnarzt, welcher einen Versuch mit diesem Verfahren anstellt, einen befriedigenden Erfolg zu erreichen im Stande ist. Ich übergehe die Besprechung der gewissenhaften Vorbereitung des zu füllenden Zahnes und beschränke mich auf die Beschreibung der Operation von rein mechanischem Standpunkt aus.

Das Einlegen der Füllung wird auf folgende Weise bewerkstelligt: Vor Allem wird der Cofferdam angelegt und hierauf die Cavität gründlichst gereinigt und präparirt. Alle zur Einführung einer Goldfüllung erforderlichen Instrumente, sowie das zu verwendende Gold muss in Bereitschaft sein, so dass die begonnene Operation durch keine Störung verzögert oder gestört werden kann. Hierauf mischt man einen sich langsam verhärtenden, guten Cement zu der Consistenz sehr dicker Sahne und zwar in einer Quantität, welche zur Füllung der ganzen Cavität genügen würde, füllt die Cavität mit Cement und legt in letzteren mehrere grosse Goldpellets ein, wobei man den Cement so viel als möglich verschiebt und so viel Gold als möglich einlegt; das Gold wird zuerst durch Handdruck, nachher vermittelst des Hammers condensirt und so fest als möglich in Berührung mit den Rändern der Cavität gebracht. Nachdem man auf diese Weise ungefähr zwei Dritttheile der Cavität mit Gold gefüllt hat, entfernt man von den exponirten Rändern des noch nicht gefüllten Theiles der Cavität jede Spur von Cement, welches sich in diesem Stadium der Operation halb crystallisirt hat, baut alsdann die Goldfüllung auf und vollendet dieselbe auf die gewöhnliche Weise, jedoch derartig, dass an den Rändern der Cavität keine Spur von Cement sichtbar ist.

Die Vorzüge derartiger Füllungen sind zahlreich. Der so häufig beklagte Mangel an Adaptation wird durch die Anwendung dieser Methode vollständig beseitigt; die Wände der Cavität werden auf die festeste Weise mit der Füllung verbunden und erhalten eine ungewöhnliche Stärke; die Füllung lässt sich schnell und mit Leichtigkeit einführen und die Einführung erfordert keine Unterschnitte, weshalb die Vorbereitung der Cavität dem Patienten keine Schmerzen bereitet.

Die gleiche Methode kann auch bei der Einführung von Amalgamfüllungen mit Vortheil angewendet werden. Wie bei dem vorbeschriebenen Verfahren sollte die Hauptmasse der Füllung aus Amalgam bestehen, während man die Wände der Cavität mit Cement überzieht. Der halbflüssige Cement wird zuerst in die präparirte Cavität eingelegt und hierauf das Amalgam in denselben eingepresst; man braucht letzteres nicht in einer bestimmten Lage zu halten, da dasselbe sich in den Mittelpunkt der Cementmasse einpresst, wobei der überschüssige

Cement über die Ränder der Cavität tritt und rasch entfernt werden muss, ehe man ein zweites oder drittes Stückchen Amalgam einlegt; diese Entfernung der überschüssigen Cementtheile wird nach dem Einlegen jedes einzelnen Stückchens Amalgam wiederholt und so lange fortgesetzt, bis die Cavität vollständig gefüllt ist.

Es kommt bei dieser Art von Füllungen wenig darauf an, welche Sorte von Amalgam verwendet wird oder ob dieselbe in mehr oder minder bedeutendem Grade zum Zusammenschrumpfen neigt; denn man hat die Beobachtung gemacht, dass die adhäsive Kraft des Cements einen so grossen Einfluss sowohl auf das Amalgam als auf die Cavitätenwände ausübt, dass hierdurch die geringste Contraction oder Zusammenschrumpfung verhütet wird. Wenn aber eine Amalgamfüllung nicht zusammenschrumpft, so ist ein sich Loslösen der Füllung von den Rändern der Cavität absolut unmöglich. Es ist schon so häufig darüber geklagt worden, dass die Ränder von Amalgamfüllungen nicht stark seien; in den meisten derartigen Fällen werden die Ränder der Füllung nur desshalb schwach, weil das Amalgam zusammenschrumpft und die Füllung sich in Folge dessen von den Cavitätenwänden loslöst. Dass eine solche Trennung des Füllungsmaterials von der Zahnmasse stattfindet, wurde durch mikroskopische Untersuchungen nachgewiesen. Wenn es desshalb durch die Anwendung der vorbeschriebenen Methode ermöglicht wird, das Zusammenschrumpfen des Amalgams und das sich Loslösen der Füllung von den Cavitätenrändern zu verhüten, so wäre durch dieses Verfahren manchem Misserfolg vorgebeugt und es würde die Erhaltung vieler Zähne ermöglicht.

Es ist von grosser Wichtigkeit, dass die ganze Operation mit der grössten Reinlichkeit vorgenommen wird und die Cavität absolut trocken ist. Die vorgeschilderte Methode ist, was die Verbindung von Gold und Cement betrifft, neu; eine Combination von Amalgam und Cement wurde im Laufe des vorigen Jahres von Dr. James. M. Magee in St. John, N.B., empfohlen, welcher zum Einlegen dieser Füllungen die Anwendung einer Matrize empfahl.

Meiner Ansicht nach hat die Benutzung einer Matrize bei diesen Füllungen keinen Werth, da es sich ja darum handelt, eine Füllung herzustellen, an deren Oberfläche kein Cement blosliegt. Die Matrize würde das Vordrängen des überschüssigen Cements verhindern und letzteres würde dann an der Oberfläche der Füllung theilweise exponirt sein.

Je geschickter der Operateur ist, um so vollkommener wird das Resultat dieser Methode sein; ich befürworte die Anwendung derselben, weil dieselbe jedem Zahnarzte die Möglichkeit bietet, befriedigendere Resultate zu erzielen, als dies seither möglich war. (Dental Cosmos.)

Versammlungen.

Officieller Bericht
des
35. Stiftungsfestes des zahnärztlichen Vereins zu Frankfurt a. M.
am 30. April und 1. Mai 1898.

Zusammengestellt vom Schriftführer Dr. med. Carl Frank, Zahnarzt.

Anwesend waren:

Albrecht, H., Marburg.
Albrecht, J., D.D.S., Frankfurt a. M.
Albrecht, O., Soest.
Blanckenburg, Bockenheim.
Böhme, Frankfurt a. M.
Bock, Nürnberg.
Borchardt, Frankfurt a. M.
Feibusch, D.D.S., Frankfurt a. M.
Fenchel, Hamburg.
Ferbach, D.D.S., Bonn.
Fischer, D.D.S., Frankfurt a. M.
Frank, Dr. med., Frankfurt a. M.
Fries, Dr. med., Offenbach.
Funcke, Wiesbaden.
Geist-Jacobi, D.M.D., Frankf. a. M.
Gravelius, Frankfurt a. M.
Hachtmann, Marburg.
Hirsch, Dr. med., Frankfurt a. M.
Hoddes, Dr. med., Giessen.
Koch, Giessen.
Köhler, Darmstadt.
Kielhauser, Dr. med. un., Graz.
Kopp, ndrlnd. Zahnarzt, Weimar.
Langheinz, Darmstadt.
Lismann, Dr. phil., Frankfurt a. M.
Marcus, Frankfurt a. M.
Mauer, Frankfurt a. M.
Michel, Würzburg.
Moeser, Frankfurt a. M.
Müller, Kreuznach.
Neubert, Frankfurt a. M.
Odenthal, Hannover.
Paulson, Frankfurt a. M.
Peters, Frankfurt a. M.
Repp, Dr. med., Darmstadt.
Resch, Cöln a. Rh.
Sachtleben, Homburg v. d. H.
Salzer, Dr. med., Aschaffenburg.
Schmidt, Dr. med., Frankfurt a. M.
Schmidthuber, Ludwigshafen a. R.
Schroeder, Cassel.
Schulze-Hein, Frankfurt a. M.
Schweitzer, München.
Stahn, Mainz.
Stieren, Wiesbaden.
Wendler, D.D.S., Frankfurt a. M.
Witzel, A., Prof. Dr. med., Jena.
Witzel, A., Wiesbaden.
Witzel, C., Dortmund.
Witzel, J., Prof. Dr. med., Cassel.
Wolpe, Offenbach a. M.

Dem programmmässigen Verlauf der Feier gingen zwei ausserprogrammmässige Veranstaltungen voraus.

Am Donnerstag, den 28. April, fand auf Wunsch des Herrn Prof. Dr. med. Witzel-Jena ein Discussionsabend in dem Lokale der Rosenau statt über das Thema: „Moderne Behandlung pulpakranker Zähne“, an welchem ein grosser Theil der Frankfurter Collegen regen, sowohl activen wie passiven Antheil nahm. Die in der Diskussion zu Tage getretenen Anschauungen sind wohl zum grössten Theil in den Debatten wiedergegeben, die sich an den officiellen Vortrag des Herrn Witzel-Jena anschlossen. Wir verweisen deshalb auf jenen Bericht weiter unten.

Am Freitag, den 29. April, hielt Herr Fenchel-Hamburg in der Stadthalle einen populären Vortrag: „Ueber Zahnverderbniss, ihre Verhütung und Heilung“ vor einer zahlreichen Versammlung. Der Vortragende gab zuerst statistische Mittheilungen über die unter den Schulkindern Hamburgs herrschende Zahnverderbniss: Unter 100 Kindern hatten fast 99 schlechte Zähne. Redner berührte dann die Ursachen der Verderbniss der Zähne, die zum Theil hervorgerufen wird durch fehlerhafte und schwache Ausbildung der Zähne, zum Theil durch die im Munde in Folge der Fäulniss der Speisereste sich bildenden Bakterien, welche Säuren erzeugen, die den Zahnschmelz zerstören. Am Zahnbein angelangt, macht die Fäulniss (Caries) sehr schnelle Fortschritte und gelangt allmählig zur Pulpa (Nerv). Bakterien dringen in die Pulpa ein und verursachen heftige Schmerzen, zerstören die Pulpa und bald hören die Schmerzen auf. Inzwischen ist auch die ganze Schmelzschicht untergraben und bei einem Biss auf einen harten Körper bricht sie zusammen. Die Bakterien dringen nun in die Wurzel, durch die Pulpa in den Kiefer und rufen von neuem Schmerzen und Entzündungsprocesse hervor. Die erste Maassregel zur Vorbeugung der Zahnverderbniss liegt schon in der Macht der Mutter vor der Geburt dnrch eine möglichst kräftige, kalkhaltige Nahrung, denn schon sechs Monate vor der Geburt beginnt bereits die Entwicklung der Zähne. Ferner sollen die Kinder zu einer kräftigen Benutzung des Milchgebisses angehalten werden, damit durch die vermehrte Blutcirculation den unter den Milchzähnen sich entwickelnden bleibenden Zähnen reichlich Material zum Aufbau zugeführt wird. Gegen die zweite Ursache ist das beste Mittel: Reinlichkeit. Das beste Reinigungsmittel ist eine gute Seife und Kreide. Mittelst der Zahnbürste entfernt man die Speisereste und Bakterien, löst die geronnenen Fette auf und neutralisirt die schon gebildeten Mundsäuren. Alle diese Vorbeugungsmittel helfen nichts mehr in einem Munde, in dem die Zahnverderbniss schon um sich gegriffen hat. Hier kann allein der Zahnarzt heilend eingreifen.

Zum besseren Verständniss des Vortrages hatte Herr Fenchel eine Reihe vorzüglicher Projectionsbilder vorgeführt, welche die anatomischen Verhältnisse der Zähne in ihrer Entwicklung und Function darstellten. Dem Vortragenden wurde reicher Beifall zu Theil.

Hierauf hält Herr Fenchel-Hamburg einen Vortrag: „Sechs Jahre theoretischer und practischer Arbeit in der Volkszahnhygiene“.

Meine Herren! In kurzer Recapitulation meiner ersten Arbeiten auf dem Gebiete, welches das Thema meines Vortrages bildet, erinnere ich Sie an die Ihnen jedenfalls bekannten ersten statistischen Feststellungen der Cariesfrequenz bei hamburgischen Waisenkindern. Sie werden es nicht für arrogant oder absichtliches Verschweigen ansehen, wenn ich Ihnen heute nicht eine Uebersicht über Alles gebe, was an Arbeiten auf dem gleichen Gebiete, namentlich von Röse, geleistet worden ist. — Es ist nur meine Absicht, über meine eigenen Erfahrungen zu berichten und Ihnen namentlich die Resultate meiner practischen Bestrebungen zur Abhülfe der durch die Untersuchungen festgestellten Schäden mitzutheilen.

Nachdem ich im Jahre 1892 bei den hamburgischen Waisenkindern die Anwesenheit von durchschnittlich 97 % Zahncaries festgestellt hatte, überreichte ich die gefundenen Resultate dem Medizinalcollegium in Hamburg. Zur Beseitigung des etwaigen Einwurfes, dass es sich bei dem gefundenen Resultate

nur um eine in dem Waisenhaus besonders stark auftretende endemische Caries handle, stellte ich auf Wunsch des Vors. d. Medic.-Collegiums, des Herrn Senator Dr. Hachmann, noch parallele Untersuchungen in zwei hamburgischen Volksschulen mit annähernd gleichen Resultaten an. — Das unsere Vaterstadt in so furchtbarer Weise treffende Cholerajahr lenkte damals die Aufmerksamkeit auf so viele andere dringendere Bedürfnisse und erforderte so viele Geldopfer, dass es mir nicht gelang, derzeit das Interesse an der Sache in den leitenden Kreisen zu praktischer Verwerthung der Untersuchungsresultate zu steigern. Mit der Motivirung, dass man wohl die Nützlichkeit einer Fürsorge für die Zähne der Armen anerkenne, aber ein Bedürfniss dafür sich noch nicht gezeigt habe, wurde die Sache begraben.

Um diesen letzten Einwand durch Thatsachen zu widerlegen, regte ich derzeit im Zahnärztlichen Verein in Hamburg an, durch Errichtung einer Poliklinik das Vorhandensein des Bedürfnisses zu prüfen. — Die Poliklinik wurde am 1. November 1893 eröffnet in den mir von der Verwaltung des Vereinshospitals zum rothen Kreuz in Hamburg zur Verfügung gestellten Räumen. — In zweimal wöchentlich einstündiger Sprechzeit, welche in der Folge sich regelmässig auf 2—3 Stunden ausdehnte, behandelte ich jährlich ca. 1000 Patienten und darf mir wohl das Zeugniss geben, keinen erhaltungsfähigen Zahn extrahirt zu haben. — Das gänzliche Imstichlassen bei der Arbeit von Seiten meiner Collegen im Verein, mit einer Ausnahme, erschwerte mir die Sache ausserordentlich. Nur der Senior des Vereins, Herr College Baden in Altona, sandte mir längere Zeit hindurch seinen Assistenten zu Hülfe. Wenngleich der practische Erfolg, den ich von der Arbeit erhoffte, nämlich die Engagierung des Staates für die Sache, ausblieb, so wurde mir dafür die Genugthuung, dass eine reiche wohlthätige Dame in Hamburg mir die Mittel zur Verfügung stellte, eine eigene Poliklinik zu errichten, wofür ich die Verpflichtung auf mich nahm, jährlich 500 unbemittelte Kinder mit zahnärztlicher Hülfe zu versorgen. — Die Eröffnung des Instituts erfolgte am 1. November 1895 im eigenen Locale in der Steinstrasse, dem Centrum eines sehr armen Viertels in Hamburg in centraler Lage.

Bevor ich die erwähnte Schenkung annahm, stellte ich dieselbe dem zahnärztlichen Verein in Hamburg zur Verfügung, in der Hoffnung, dass der Verein aus diesen Mitteln die Poliklinik errichten und in seiner würdigem Maassstabe betreiben werde. — Eine zum Zwecke der Berathung dieses Angebots eingesetzte Commission empfahl einstimmig die Annahme der Schenkung, zumal da die betreffende Dame sich zur Deckung eines jährlich etwa entstehenden Betriebs-Defizits gleichfalls in grossherziger Weise erboten hatte und somit pecuniäre Bedenken für den Verein nicht vorlagen. — Trotzdem lehnte man in einer von nicht zwei Drittel der Mitglieder besuchten Versammlung des Vereins den Antrag in mir heute noch unbegreiflicher Weise ab.

Am 1. November 1895 eröffnete ich alsdann die Poliklinik allein, indem ich einen jungen Zahnarzt als Assistenten anstellte.

Im ersten Jahre behandelten wir laut am Schluss folgenden Berichtes 12116 Fälle, im zweiten Jahre infolge Entlastung durch die inzwischen errichtete Mellin-Stiftung 10859 Fälle. Insgesammt wurden also während der beiden ersten Jahre 22975 Fälle behandelt an 5938 Patienten in 8930 Sitzungen. Von diesen Patienten waren 3459 weibliche, 2479 männliche. Unentgeltlich behandelt wurden 3790, gegen Ersatz der Auslagen 2148.

Kinder wurden regelmässig behandelt im ersten Jahre 836, im zweiten 954. — In diesem Jahre steht eine erhebliche Steigerung dieser Zahl zu erwarten, da wir die Zöglinge der hamburgischen Mädchenhorte linksseits der Alster mit in unentgeltliche Behandlung genommen haben.

Aus der Spezifikation der unten gegebenen Jahresberichte werden Sie ersehen, dass von den 22975 zur Behandlung gekommenen Fällen nur 3650 oder ca. 16% durch Extraction erledigt wurden, während durch Füllungen 11177 Zähne erhalten wurden und 134 Zahnersatzstücke ausgeführt mit ca. 1000 Zähnen. Goldfüllungen, Kronen und Brückenarbeiten wurden nur mit Rücksicht auf die assistirenden Collegen ausgeführt.

Um Ihnen das übrige statistische Material mitzutheilen, komme ich zu den Kosten des Instituts.

Die Einnahmen während der zwei Jahre betrugen ca. 9000 Mk., welche auf 3790 zahlende Patienten entfallen. Mit Berücksichtigung der hierin enthaltenen ca. 1000 künstlichen Zähne bei ca. 125 Patienten (einzelne erhielten obere und untere i. e. 2 Prothes.) hat somit durchschnittlich jeder zahlende Patient ca. 1.50 Mk. zu den Kosten des Instituts beigetragen.

Der von privater Seite geleistete Zuschuss betrug, abgerechnet 3000 Mk. für die erste Einrichtung, ca. 2000 Mk. oder 1000 Mk. jährlich, sodass die laufenden Gesammtkosten des Instituts für zwei Jahre ca. 11000 Mk. betrugen.

Für diese Summe von 11000 Mk. haben wir 1000 künstliche Zähne angefertigt und 11077 Zähne durch Füllungen erhalten, ungerechnet ca. 11500 sonstiger Behandlungen.

Sie werden es mir nachfühlen und verzeihen, meine Herren, wenn ich aus meiner freudigen Genugthuung über ein solches Resultat keinen Hehl mache; ich freue mich darüber, namentlich in Anbetracht der grossen Kinderzahl, deren Zähne versorgt wurden und der geringen dafür verwendeten Mittel.

Die Einzelheiten der Behandlungen in dem „Zahnärztlichen Institut und Poliklinik, Hamburg, Steinstrasse 63“, sind folgende:

Vom 1. November 1895 bis 1. November 1896.

Die Gesammtzahl der im Institute vorgenommenen Behandlungen betrug im Jahre 12116. Dieselben wurden vorgenommen an 3068 verschiedenen Patienten (1830 weiblichen und 1238 männlichen) in 4870 Sitzungen. Von den 3068 Patienten wurden 1948 unentgeltlich behandelt, 1120 gegen Ersatz der Auslagen.

Die Behandlung bestand in: 1. Zahnextractionen 1890. 2. Narcosen 130. 3. Nervtödten 1052. 4. Pulpa-Exstirpationen 604. 5. Wurzelfüllungen 1026. 6. Antiseptische Behandlung faulender Wurzelkanäle 1110. 7. Kupferamalgam-Füllungen 2292. 8. Goldamalgam-Füllungen 724. 9. Cement-Füllungen 854. 10. Guttapercha-Füllungen 1030. 11. Gold-Füllungen 140. 12. Emaille-Füllungen 12. 13. Ersatz für verlorene Zähne 72. 14. Sonstige Behandlungen 1180. in Summa 12116.

Von diesen Behandlungen entfielen auf die Kinder-Abtheilung des Instituts folgende Zahlen:

Es wurden behandelt: Kinder 836, davon Mädchen 445, Knaben 391, unentgeltlich 631, gegen jährliche Entschädigung 205, Zahl der nöthigen Sitzungen 1648, Behandlungen 4986, Extractionen 630, davon Milchzähne 500, Mahlzähne 130, Nervtödtungen 306, Pulpa-Exstirpationen 242, Wurzel-Füllungen 206, antisept. Wurzelbehandlungen 276, Kupferamalgam-Füllungen 1264,

Goldamalgam-Füllungen 84, Zinn-Füllungen 10, Guttapercha-Füllungen 318, Cement-Füllungen 232, sonstige Behandlungen 606.

Vom 1. November 1896 bis 1. November 1897.

Die Gesammtzahl der im Institute vorgenommenen Behandlungen betrug im Jahre 10859. Dieselben wurden vorgenommen an 2870 verschiedenen Patienten (1629 weiblichen und 1241 männlichen) in 3560 Sitzungen. Von den 2870 Patienten wurden 1842 unentgeltlich behandelt, 1028 gegen Ersatz der Auslagen.

Die Behandlung bestand in: 1. Zahnextractionen 1760. 2. Narcosen 90. 3. Nervtödten 980. 4. Pulpa-Exstirpationen 503. 5. Wurzelfüllungen 930. 6. Antiseptische Behandlung faulender Wurzelkanäle 997. 7. Kupferamalgam-Füllungen 1730. 8. Goldamalgam-Füllungen 678. 9. Cement-Füllungen 753. 10. Guttapercha-Füllungen 894. 11. Gold-Füllungen 114. 12. Emaille-Füllungen —. 13. Ersatz für verlorene Zähne 62. 14. sonstige Behandlungen 870. in Summa 10859.

Von diesen Behandlungen entfielen auf die Kinder-Abtheilung des Instituts folgende Zahlen.

Es wurden behandelt: Kinder 954, davon Mädchen 532, Knaben 422, unentgeltlich 721, gegen jährliche Entschädigung 233. Zahl der nöthigen Sitzungen 1794, Behandlungen 5346, Extractionen 695, davon Milchzähne 583, Mahlzähne 112, Nervtödtungen 348, Pulpa-Exstirpationen 243, Wurzel-Füllungen 314, antisept. Wurzelbehandlungen 261, Kupferamalgam-Füllungen 1315, Goldamalgam-Füllungen 78, Zinn-Füllungen —, Guttapercha-Füllungen 376, Cement-Füllungen 228, sonstige Behandlungen 538.

Nach diesen statistischen Einzelheiten möchte ich Ihnen aus der reichen wissenschaftlich praktischen Ausbeute, welche mir die Arbeit im Institute lieferte, einige Details mittheilen.

Ueber die Consequenzen, welche die Nothwendigkeit mit sich brachte uns aus Ersparnissrücksichten verschiedene Füllungsmaterialien selbst herzustellen, habe ich Ihnen gelegentlich meiner Untersuchungen über Amalgam bereits Einiges mitgetheilt.

Demnächst erwähne ich unsere Erfolge mit der $AgNO3$-Behandlung der Backenzähne. — Bei der grossen Zahl der behandelten Kinder hatten wir natürlich häufig mit ängstlichen oder unartigen Kindern zu thun, bei denen das Excaviren der Caries, namentlich wenn die Zähne empfindlich waren, nahezu unmöglich wurde.

In allen diesen Fällen beschränkten wir uns auf das Wegschneiden alles erweichten Dentins, soweit dies mit einem scharfen Excavator möglich war. Hierauf wurde die Cavität mit $AgNO3$ pulver kräftig eingepudert und mit Guttapercha verschlossen. Kamen die Kinder einige Monate später wieder zur Behandlung, so pflegte in der Höhle ein Rest losgelösten schwarzen Dentins zu liegen, nach dessen Entfernung mit dem Excavator eine vollständig harte, wenn auch schwarz verfärbte Zahnwand lag, die wir ohne Weiteres auswuschen und mit Cuprum füllten. Die Methode hat sich bislang vorzüglich bewährt. — Erwähnen möchte ich noch, dass nach Verschluss der eingepulverten Höhle mit Guttapercha wir die Kinder sofort mit starker Kochsalzlösung nachspülen lassen. Wahrscheinlich nach der Gleichung $2\,HCl + AgNO3 = AgCl^2 + H^2NO^3$ oder einer ähnlichen wird der in den Mund gelangende Höllenstein reducirt.

Ferner zeige ich Ihnen hier die Modelle einer bei einem Kinde ausgeführten Renkung. Die beiden 2|2, welche weit ausserhalb des Bogens standen, sollten in den zu engen Kieferbogen retrahirt werden.

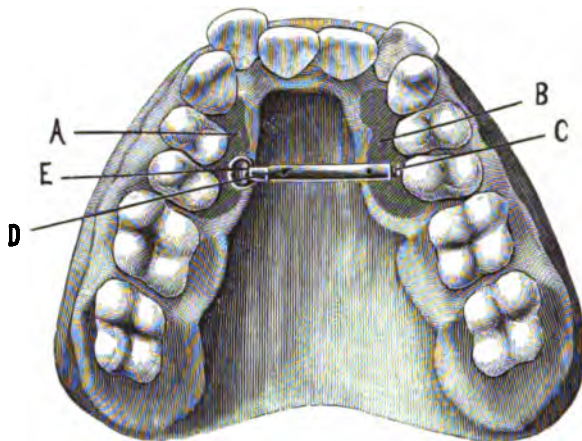


Fig. 1.

Fig. 1. Der Kieferbogen wurde durch den Apparat, Fig. 1, erweitert. „B“ ist den |3 4 5 genau anliegend und trägt die goldene Schraube „C“. — „A“ liegt dem 5 4 3| genau an und trägt das Charnier „D“, in dessen Lumen ein der Schraube „C“ entsprechendes Gewinde geschnitten ist. Das Charnier ist um „E“ drehbar und wurde täglich um zwei Windungen gedreht. Hierdurch wurden die Kieferhälften entsprechend von einander gedrängt, der Bogen erweitert.

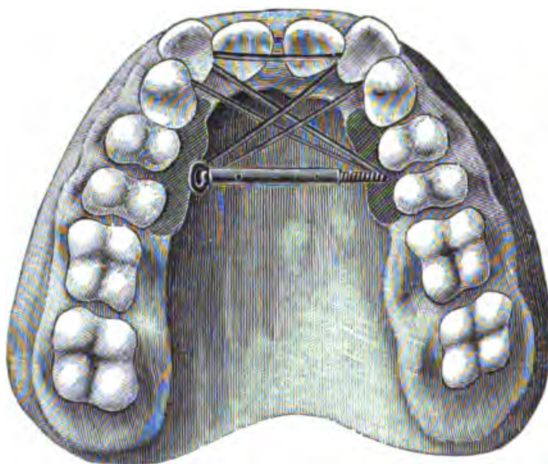


Fig. 2.

Fig. 2. Das im zweiten Modell repräsentirte Stadium war nach 14 Tagen = ca. 25 Windungen, erreicht. Zwischen den 1|1 war, wie das Modell zeigt,

eine breite Lücke, ca. $1/2$ Cm., entstanden, ein Beweis, dass eine Dehnung des Oberkiefers iu der Mittelsutur erfolgt war. Die $\underline{1|1}$ wurden alsdann durch Gummiringe zusammengezogen und die $\underline{2|2}$ durch an die Dehnschraube befestigten Gummiringe hereingezogen.



Fig. 3.

Fig. 3. Nach weiteren acht Tagen konnte ich diesen dritten Abdruck nehmen.

Hiermit schliesse ich auch diese Mittheilung und hoffe, Ihnen mit derselben einen Beweis dafür geliefert zu haben, dass der Arbeit auf dem Gebiete der Volkszahnhygiene nicht nur ein ausserordentlich wohlthätiger und socialpolitischer, sondern auch für uns erziehlicher und zu wissenschaftlicher Arbeit anregender Factor zu Grunde liegt.

M. H., sollte es mir gelungen sein, Ihr Interesse an der Sache soweit zu erregen, dass Sie sich zu ähnlicher Arbeit heute oder morgen entschliessen würden, so würde mir dies eine grosse Freude und Genugthuung bereiten.

Hieran schliesst sich ein zweiter Vortrag des Herrn Fenchel: „Ueber das physikalische und chemische Verhalten verschiedener Metalle und Legirungen beim Amalgamiren“.

Die Leitung der Poliklinik für unbemittelte Zahnleidende und speciell für arme Kinder auferlegte mir durch die gebotene Sparsamkeit bald auch die Pflicht, mich nach der möglichst billigen Beschaffung der zur Behandlung nothwendigen Materialien umzuthun. Hierbei war einer der Hauptpunkte im eigenen, wie der Patienten Interesse, durch Verbilligung der Materialien nicht auch deren Güte zweifelhaft werden zu lassen, und ich widmete mich desshalb einer Reihe von Untersuchungen analytischer und synthetischer Natur. Soweit dieselben die Eigenschaften und Zusammensetzungen der sogenannten Goldamalgame betreffen, lege ich dieselbe im Folgenden kurz nieder. Ich bemerke noch, dass ich die Analysen bekannter Amalgame, soweit dieselben für meine praktischen, d. h. synthetischen Schlussfolgerungen nicht in Frage kamen, der

Metallurgie von Essig, deutsch von Polscher, entnahm. — Alle eigenen Untersuchungen liess ich durch Hüttenchemiker, deren einer ein staatliches Institut leitet, ausführen, indem ich jede Untersuchung durch zwei Controlluntersuchungen begleiten liess und das Mittel der drei Untersuchungen, die bei denselben Gegenständen niemals ein gleiches quantitatives Resultat erzielten, als gültig annahm.

Die physikalische Untersuchung auf Contraction und Expansion resp. Unveränderlichkeit des Volumens der Amalgame machte ich selbst durch die Farbenprobe einestheils, indem in eine halb mit Gyps gefüllte Glasröhre eine Schicht Amalgam gelegt und darauf eine farbige Flüssigkeit gegossen wurde. Sickerte diese an den Rändern durch und färbte den unter der Füllung befindlichen Gyps, so hatte eine Volumenveränderung stattgefunden, ob Expansion oder Contraction war zweifelhaft.

Zur Feststellung dieser Thatsache construirte ich mir aus einer Goldwaage einen einfachen Apparat. Auf die Schale „A“ einer Waage wurde soviel an Gewichten gelegt, dass nach dem Auflegen des zu bestimmenden, nicht zu kleinen Amalgamblocks auf Schale „B“, welche in ein gefülltes Wasserglas „C“ hineinhing, die Schalen balancirten. Das Auflegen der Gewichte geschah erst, nachdem dem Amalgam durch 5 Minuten Zeit gegeben war, soviel Wasser in sich aufzunehmen als möglich war, kraft etwa vorhandener kapillarer Attraction. Nach ca. 12 Stunden wurde die Waage controllirt und verdunstetes Wasser im Glase nachgefüllt. War dann die Schale „A“ gesunken, so hatte das Amalgam sich ausgedehnt, denn es war durch die Zunahme an Volumen mehr Wasser verdrängt und das specifische Gewicht verringert. Sank dagegen „B“, so hatte im Gegentheil eine Contraction stattgefunden, die Gewichtsdifferenz liess den ungefähren Procentsatz leicht berechnen. — Die Bestimmung der genauen Zahlen für diese Veränderungen sind Sache specieller wissenschaftlicher Untersuchung, für welche ich mit Hinsicht auf das von mir erstrebte praktische Resultat keine Zeit opfern wollte und konnte.

Neben dem Verhalten bezüglich seiner Volumbeständigkeit kam zur Untersuchung die Affinität der Amalgame, namentlich zu den S- (namentlich H^2S) und Cl-Verbindungen, welche in der Mundhöhle auftreten, kurz seine Neigung zum Verfärben.

Vor dem Eingehen auf Einzelheiten in den Vorkommnissen bei der Amalgamirung, gestatten Sie mir, Ihnen noch kurz die allgemein bekannten Geschehnisse dieses Processes ins Gedächtniss zurückzurufen.

Amalgam nennen wir die Legirung eines Metalles mit Quecksilber. Der Unterschied zwischen diesen und gewöhnlichen Legirungen besteht darin, dass die Menge des mit dem Metall sich verbindenden Hg. innerhalb bestimmter Grenzen feststeht. Wird diese Grenze überschritten nach unten, so entsteht nur ein amorphes Gekrümel, nach oben ein weichlicher Brei, und nur im richtigen Verhältniss die harte, für unsere Zwecke verwendbare Legirung, Amalgam genannt. Am ähnlichsten ist der Process dem Anrühren des Gypses mit Wasser, bei dem wir ein analoges Verhalten finden. Wissenschaftliche Beobachtungen haben bei der Amalgamirung von Metallen auch Wärme und Lichtentwickelung constatirt.

Das Verhalten der einzelnen Metalle beim Amalgamiren ist ein sehr verschiedenes. Im Allgemeinen darf man annehmen, dass die Weichmetalle leichter und desto leichter eine Verbindung mit Hg. eingehen, je weicher sie

sind. In der aufsteigenden Reihe: Blei, Zinn, Cadmium, Zink, Antimon, Kupfer, Gold, Silber, Platin, Iridium, können wir eine höhere Affinität zum Hg. constatiren, ähnlich der Steigerung des Schmelzpunktes der einzelnen. — Die oben aufgestellte Reihenfolge der Metalle ist ferner insofern bemerkenswerth, als dieselbe in zwei Kategorien getheilt, eine weich- oder leichtflüssige, und eine hartflüssige Metallgruppe darstellt. Zu der ersteren unter Weglassung des ganz unverwendbaren Sb. gehören Zinn, Cadmium, Zink, Antimon; — Kupfer, Gold, Silber, Platin zur zweiten.

Beide Gruppen zeigen bestimmte Eigenschaften. Die erste, die der weichflüssigen Metalle neigt bei der Eigenschaft der leichten Verbindung mit Hg. dazu, während des Erhärtens sich zu contrahiren, also ihr Volumen zu verringern, während die harten Metalle zur Ausdehnung beim Amalgamiren hinneigen, und zwar in sehr verschiedenem Grade.

Dies hat man bei ihrer praktischen Verwendung zu Amalgamlegirungen schon lange herausgefunden und Zinn und Kupfer bilden in Folge dessen seit jeher die am meisten zur Herstellung von Legirungen resp. per se benutzten Metalle. Da die Verwendung des reinen Cu. nicht unter mein heutiges Thema fällt, werde ich vorab die übrigen Metalle kurz besprechen.

1. Zinn zeigt die stärkste Affinität zum Quecksilber, amalgamirt sich sehr schnell, wird aber nicht sehr hart und schrumpft beim Erhärten zusammen. (Die specifische Gewichtszunahme auf 1 Gramm betrug nach 12 Stunden 0,05 Gramm = einer Contraction von 5%.)

2. Cadmium allein ganz unverwendbar, da die Erhärtung ganz unvollkommen ist. Nur in kleinen Zusätzen bei Legirungen verwendbar.

3. Antimon, nur in ganz geringen Mengen, als Zusatz zu Legirungen verwendbar, erhöht dann aber die Härte der Amalgame und ihre Randfestigkeit.

4. Zink giebt allein mit Hg. ein sehr sprödes Amalgam, schrumpft bedeutend, macht als Zusatz bis zu 5% in Legirungen dieselben ausserordentlich widerstandsfähig und von zäher Härte. Nach Essig ersetzen Zusätze von Zn. völlig Zusätze von Platin. — Nach meiner Erfahrung ist dies jedoch nur insofern der Fall, als die Härte und Randfestigkeit des Amalgams erhöht wird. Auf keinen Fall aber kann das beim Amalgamiren den grössten Contractionscoeffizienten zeigende Metall ein Substitut bilden für ein solches, das den grössten Expansionscoeffizienten besitzt.

5. Kupfer ist von den harten Metallen das formbeständigste beim Erhärten, wegen seiner Neigung zum Verfärben aber als erheblicher Theil eines sogen. Goldamalgams nicht zu verwerthen.

6. Silber amalgamirt sich nächst Kupfer und Gold am schnellsten von den harten Metallen, dehnt sich beim Erhärten aus, nach Fletscher und Kirby um 0,025 seines Durchmessers. Nach der specifischen Gewichts-Differenz konnte ich 2,8% Volumzunahme constatiren. Der Unterschied erklärt sich jedenfalls aus einem verschiedenen Quantum verwendeten Quecksilbers.

7. Gold amalgamirt leicht, crystallisirt dabei nach Essig in 4seitigen Prismen, zeigt starke Ausdehnung. Eine oberflächliche Messung ergab ca. 6%. — Amalgam sehr spröde.

8. Platin zeigt dieselbe Eigenschaft wie Gold, nur in verstärktem Maasse. Jedoch schwereres Amalgamiren, stärkere Expansion und noch spröderes Amalgam.

Die Eigenschaften der einzelnen Metalle finden wir, wenn auch in gewissen Modificationen, in den Legirungen wieder, von denen sie Bestandtheile bilden. — Wie ich oben schon beim Zink andeutete, ist es desshalb unmöglich, einem Metall wie Platin oder Gold ein Metall vom äussersten Ende der entgegengesetzten Gruppe zu substituiren. Wenn auch der Erfolg in Bezug auf die Härte ein gleiches Resultat ergiebt, so ist theoretisch ein gleiches Resultat auch in Bezug auf Formbeständigkeit a priori ausgeschlossen. — Die obigen Thatsachen klären auch die Angaben von Tomes und Hitchcock auf, welche constatirten, dass eine Legirung von 2 Sn. + 3 Ag. sich beim Amalgamiren erst contrahirt und dann wieder um $^1/_{500}$ seines Volumens ausdehnt. — Der Process ist folgender:

Die 2 Theile Zinn der Legirung erhärten schnell und theilen dem Amalgam ihre contrahirende Kraft mit, bevor das Silber eine Verbindung mit dem Quecksilber eingehen kann. Gelangt das Silber aber in das Stadium seiner chemischen Reactionsbethätigung, so überwindet es durch die Energie seiner Expansionsfähigkeit den Widerstand des contrahirenden Zinns und bewirkt eine Volumvergrösserung. Immerhin wirkt die Cohärenz des mittlerweile schon halb gehärteten Zinns derart, dass es den Expansionscoeffizienten des Silbers von 2,8 $^0/_0$ auf 2 $^0/_0$ herabsetzte.

Gold und Platin wirken in Legirungen durch die hohen Grade, in denen sie die in Betracht kommenden Eigenschaften besitzen, ausserordentlich verändernd auf Amalgame ein und dürfen nur in sehr geringen Mengen den Legirungen zugesetzt werden, wenn sie dieselben nicht geradezu schädlich beeinflussen sollen. — Immer aber muss die Eigenschaft der Expansion dieser beiden Metalle in der Legirung durch ein Metall der entgegengesetzten Gruppe compensirt werden, will man nicht das Gleichgewicht der Zusammensetzung erheblich stören.

Das Rathsamste ist jedoch, bei der Herstellung von Amalgamlegirungen von der Verwendung der äussersten Mitglieder der beiden Metallgruppen so viel wie möglich abzusehen oder dieselben doch auf das geringste Maass zu beschränken.

Die sogenannten Gold- und Platinamalgame enthalten nun in der That diese beiden Metalle meistens nur in sehr geringen Mengen, wenngleich ich glaube, muthmassen zu dürfen, dass dies weniger das Resultat wissenschaftlicher als kaufmännischer Ueberlegung ist, da im Uebrigen die zu den Legirungen verwendeten Metalle sehr willkürlich gewählt sind. Edelmetalle hat man meist nicht entbehren zu können geglaubt, um Härte und Weissbleiben des Amalgams zu bewirken. Die Verschiedenheit der quantitativen Verwendung der einzelnen Metalle in verschiedenen Legirungen zeigen folgende Zahlen. Es findet sich

Gold . . .	0,15—20	pCt.
Platin . . .	0,5 — 2,5	„
Zinn . . .	40—60	„
Silber . . .	40—60	„
Kupfer . .	0,3 —10,6	„

Alle diese Legirungen, selbst mit 0,15 $^0/_0$ Goldgehalt, segeln unter der stolzen Flagge des Namens „Goldamalgam“.

Die quantitative Vertheilung der übrigen Metalle steht aber häufig

geradezu im Widerspruch zu der Möglichkeit einer compensirenden Wirkung ihrer entgegengesetzten Eigenschaften.

Dagegen zeigen die obigen Zahlen und Thatsachen, dass es möglich ist, unter genauer Berechnung des Expansions- und Contractionscoeffizienten, der Schnelligkeit des Erhärtens und des Grades erreichbarer Härte, eine Legirung zu construiren, in welcher diese verschiedenen Eigenschaften sich gegenseitig die Waage halten, sich compensiren.

Dagegen glaubte man bislang eines erheblichen Zusatzes von Gold nicht entbehren zu können, um ein weissbleibendes Amalgam herzustellen. Lassen Sie uns nun kurz erwägen, wie es hiermit bestellt ist, welches eigentlich der verfärbende Factor in dunkelwerdenden Amalgamen ist.

1. Quecksilber befindet sich auch in den wirklich weissbleibenden (?) Amalgamen, kann daher bei den anderen nicht Schuld an der Verfärbung haben.

2. Zinn ebensowenig, denn auch dieses ist in allen Amalgamen enthalten.

3. Silber desgleichen.

4. Gold verfärbt sich gewöhnlich nicht im Munde. Wir beobachten aber in manchem Munde Dunkelwerden entweder aller oder einzelner Füllungen, und in diesem Falle solcher, die zwischen gedrängt stehenden Zähnen liegen oder an Stellen, an denen sich Speisereste leicht ablegen.

Keines der Metalle kann also nach dem Obigen Schuld daran tragen, wenn eine aus ihnen zusammengesetzte Amalgamlegirung im Munde nicht die gewünschten Eigenschaften zeigt.

5. Kupfer wird, allein als Amalgam im Munde verwandt, immer schwarz.

Trotzdem kenne ich Amalgamlegirungen, welche Kupfer enthalten und sich nicht mehr verfärben als andere ohne Cu.

Die Möglichkeit des Verfärbens unter gewissen Verhältnissen beim reinen Golde giebt uns zur Lösung dieses Widerspruchs theilweise einen Schlüssel, indem wir als bestimmt annehmen können, dass bei jedem Amalgam die aus Speiseresten im Munde sich entwickelnden chemischen Verbindungen und namentlich die Chlor-Schwefelverbindungen (Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium) verfärbend wirken.

Um also diesem Verfärben der Amalgame entgegenzuwirken, ist es nothwendig, den Legirungen ein Metall zuzusetzen, das gegen die erwähnten verfärbenden Verbindungen ein abstossendes Verhalten zeigt, resp. diese Eigenschaft in Verbindung mit der ganzen Legirung entwickelt. Diese Eigenschaft habe ich in mehreren Metallen gefunden, namentlich im Aluminium und im Perellium, sowie im Tellur.

Unter Benutzung der Ihnen mitgetheilten Resultate habe ich nun eine Legirung zusammengestellt, welche in der That die Richtigkeit der theoretischen Erörterungen beweist. Sowohl Wasser wie Farbenprobe bekunden absolute Formbeständigkeit. Eine richtige Mischung der verschiedenen Componenten ergiebt ausserordentliche Randfestigkeit und eine schöne gleichbleibende Farbe, die durch ganz leichtes Spielen in den gelblichen Ton sogar eine gewisse Aehnlichkeit mit der Zahnfarbe zeigt, soweit dies überhaupt bei dem bläulichen Charakter des tonangebenden Quecksilberweiss möglich ist.

Die Verarbeitung ist eine einfache und leichte. Man mischt das Pulver mit nicht allzuviel Hg., sodass ein noch plastischer, dicker Brei entsteht, welcher

unter Waschen mit etwas Seifenwasser noch bedeutend plastischer wird, theilt das Amalgam in soviel Theile, als Füllungen in einer Folge vollendet werden sollen, legt hierauf die zuvor präparirte Cavität trocken und presst jetzt aus dem Quantum Amalgam, das für die eine ganz fertige Höhle bestimmt ist, das überflüssige Quecksilber heraus, soviel dies zwischen Daumen und Zeigefinger unter festem Druck möglich ist. Hierauf füllt man die Höhle unter möglichst starkem Drucke eines rotirenden Handpolierers, zum Schluss glättet man die Oberfläche mit einem grossen Maschinenpolierer; die Füllung erhärtet dann in ca. 15 Minuten. Finirt man einigermaassen sorgfältig, so ist in zweiter Sitzung nur ein ganz leichtes Uebergehen mit Cuttle fish Disk oder Polierstahl nöthig, um eine schöne Oberfläche zu erzielen.

Ich bin gewiss, durch das practische Resultat dieser Arbeit unserem Stande einen wesentlichen Dienst geleistet zu haben und beabsichtige, das Amalgam allgemein zugänglich zu machen. Der daraus resultirende Gewinn soll zur Aufnahme weiterer unbemittelter Kinder in meine Poliklinik dienen.

Sonnabend, den 30. April.

Um 9 Uhr eröffnete der Vorsitzende, Herr Geist-Jacobi, im Senckenbergianum die Festversammlung mit folgenden Worten:

Meine Herren Collegen!

Fünfunddreissig Jahre sind verflossen, seitdem eine Anzahl collegial gesinnter Frankfurter Zahnärzte sich zusammen fanden und den zahnärztlichen Verein gründeten und 35 Jahre lang hat dieser Verein die wahre Collegialität auf sein Panier geschrieben und hochgehalten durch alle Kämpfe im Innern und nach Aussen. In diesem Zeitraum hat die Zahnheilkunde die Phasen durchlaufen, die sie von der Barbierstube bis zur anerkannten Wissenschaft führte, und wenn auch lange nicht alle berechtigten Forderungen erfüllt sind, so liegt gerade darin die Mahnung, weiter zu arbeiten auf dem betretenen Wege und zu zeigen, dass wir nicht nur fordern, sondern auch die Quittung dadurch ausstellen können, dass wir der Allgemeinheit durch unsere Thätigkeit nützen und sie vor Schaden bewahren. Wir könnten hier in Frankfurt schon sehr frühe eine zahnärztliche Verbindung nachweisen, da schon 1780 die vier zur Wundärzte-Zunft gehörigen Zahnärzte gemeinschaftlich beim Rathe petitionirten, wenn ein neuer Zahnarzt sich hier niederlassen wollte, oder man sich gegen Kurpfuscher wehrte. Aber wie verschieden war diese Vereinigung gegen unsere Vereine. Der materielle Standpunkt allein brachte jene zusammen und wer weiss, ob derselbe sie untereinander nicht manches Mal entzweite. Gemeinsames Streben kannte man nicht und wissenschaftliche Ziele blieben unbekannt. Heute ist es anders geworden. Wohl müssen wir auch die materiellen Interessen unserer Mitglieder und Collegen verfechten, aber der Hauptzweck der meisten Vereine — und unser Verein ist der zweitälteste Lokalverein des Continents — liegt darin, die zahnärztliche Wissenschaft zu heben, dass sie den weitgehendsten Ansprüchen auch genügt. Dieses Ziel hat unser Verein seit 35 Jahren stets im Auge gehabt und zur Förderung desselben sind wir heute hier versammelt.

Als Jünger einer Wissenschaft sind wir zusammengekommen, die Zahnheilkunde blühen und gedeihen zu sehen ist unser Streben, und in ihrem Dienste befinden sich die entgegengesetzten Meinungen auf einem Boden. In

diesem Sinne begrüsse ich Sie, meine Herren Collegen, im Namen des zahnärztlichen Vereins zu Frankfurt a. M. und heisse Sie alle herzlich willkommen."

Hierauf hielt Herr Witzel-Jena einen Vortrag: „Die moderne Behandlung pulpakranker Zähne". *)

Hierauf spricht Herr Kielhauser-Graz über „Das Phosphorbedürfniss des Organismus".

Hochgeehrte Versammlung!

Anknüpfend an meinen Vortrag in Wien im Februar d. J. „Im Haushalte des Organismus" erlaube ich mir, Ihnen über das „Phosphorbedürfniss des Organismus" meine Wahrnehmungen vorzulegen, indem ich das Wichtigste aus dem Wiener Vortrage recapitulire, da derselbe noch im Druck sich befindet.

Die Ansichten über den Ursprung der Erkrankungen sind der getreue Spiegel ihrer Zeit, fallen und entstehen mit epochealen Entdeckungen, dabei nicht selten weit über dieses Ziel hinausschiessend. Die Aetiologie einer Erkrankung ist jedoch ein ausserordentlich wichtiger Zweig der Medicin, nicht blos vom Standpunkte der Therapie aus, sondern auch in Bezug auf die mit derselben verbundenen prophylaktischen Maassregeln, welche wieder ins praktische Leben durch die mittelst Verordnungen regelnde Gesundheitspflege übertragen wird.

Auch in der Zahnheilkunde haben die grossen Erfolge der Chirurgie, die Erkenntniss der parasitären Ursache der eiterigen Weichtheilserkrankungen, wozu selbstverständlich auch die Zahnpulpa gehört, übertragen, wenn auch diese aetiologische Annahme in der Anwendung bei den Zahnerkrankungen zu weit gegangen ist. In Erörterung meiner Ansicht über die Aetiologie der Zahnverderbniss und Zahnstellungs-Anomalien will ich die hierüber publicirten Ansichten, obwohl bekannt, in Kürze der Vollständigkeit halber erwähnen. A. Coleman (Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie) giebt als Ursachen der Zahnstellungs-Anomalien an: Das Verbleiben der Milchzähne, die Gewohnheit des Daumenlutschens, die Fraktur der Kiefer, endlich angeborene Unregelmässigkeiten, enstehend als Resultat eines anormalen Verhältnisses zwischen den Zähnen und den Kiefern, d. h. entweder sind die Kiefer im Verhältniss zu den Zähnen zu stark entwickelt oder vice versa. Der erstere Fall, welcher heutzutage weit seltener vorkommt, als der letztere, hat zur Folge, dass sich zwischen den Zähnen abnorme Zwischenräume befinden; dies zeigt sich am häufigsten zwischen den mittleren Schneidezähnen des Oberkiefers; auch bricht häufig ein Biscupidat derartig durch, dass dessen seitliche Flächen nach aussen und innen in umgedrehter Richtung stehen. Doch treten in unserer Zeit bei weitem häufiger entgegengesetzte Fälle auf, wobei sich die Kiefer, insbesondere deren Alveolartheile, nicht im richtigen Verhältniss zu den Zähnen entwickelt haben. Auch kann man durch Vergleich älterer Schädel mit neueren die Richtigkeit dieser Ansicht erkennen. Bei der Untersuchung von ungefähr 200 Schädeln aus der Gruft der Kirche zu Hythe stellte sich heraus, dass die Weite des Gaumens von dem einen I. Molaren zu dem anderen gemessen im Vergleiche mit den heutigen Gaumen ein bedeutend grösserer war; in keinem einzigen Falle konnte jene

*) Anmerkung der Redaction. Wie uns der Schriftführer des genannten Vereins mittheilte, wünscht Herr Professor Witzel, dass die Aufnahme seines Vortrages in diesem Bericht unterbleibe.

Formation wahrgenommen werden, welche man als V-förmiger Kiefer bezeichnet. Das Merkwürdigste an diesen alten Schädeln war die Neigung der Zähne und der Alveolarfortsätze nach aussen, welche besonders am Oberkiefer bemerkbar war; hierdurch wurde der Zahnbogen weiter und geräumiger, so dass die dritten Molaren bei vielen Schädeln an derselben Stelle standen, welche jetzt die ersten Molaren einnehmen.

Es kann nicht bezweifelt werden, dass die hauptsächlichste Ursache derartiger Anomalien auf den Gründen beruht, welche Darwin und Wallace angaben, nämlich auf dem veränderten Zustande der menschlichen Nahrung, welche in unserem civilisirten Jahrhundert so beschaffen ist, dass die Zähne und Kiefer nicht die nöthige Bewegung bekommen.

In Verbindung mit dieser Thatsache muss auch die Einwirkung der Abstammung und Gattung in Erwägung gezogen werden, welche stets einen gewissen Typus wiederholt und noch mehr entwickelt. Da die Menschen in ihren Empfindungen immer verfeinerter werden, so werden feine Formen am meisten bewundert und diejenigen, bei welchen dieselben in charakteristischer Weise vorherrschen, werden eher verheirathet als andere, bei welchen dieselben fehlen. In anderen Schichten der menschlichen Gesellschaft ist das Gegentheil der Fall. Bei den wilden Völkern wird derjenige, welcher die grösste physische Kraft besitzt (und diese zeichnen sich gewöhnlich nicht durch feine Formen aus) zum Häuptling gewählt und dieser wird von den Weibern seines Stammes am meisten begünstigt. Bei allen Völkern, wo noch Polygamie herrscht, haben die Repräsentanten der Kraft die meisten Weiber, während weichlichere Männer verächtlich behandelt und von dem Verkehr mit dem weiblichen Geschlecht ausgeschlossen werden. Deshalb erhalten sich unter den Naturvölkern die characteristischen Eigenthümlichkeiten der Racen Jahrhunderte lang, während sich bei civilisirten Völkern viel mehr Abweichungen zeigen; denn während der physischen Kraft und der Barbarei Grenzen gezogen sind, giebt es keine für intellectuellen und moralischen Fortschritt ausser der Stufe der Vollkommenheit.

Kingsley (Die Anomalien der Zahnstellung) weist darauf hin, dass im Milchgebiss höchstens Lageveränderungen eines oder zweier Schneidezähne vorkommen.

Er verweist ferner auf die Untersuchungen von Mummery an 3000 Schädeln längst untergegangener uncivilisirter Völker, welche ein ganz gleiches Resultat hatten, wie die der Schädel der Kirche zu Hythe. Kingsley bespricht dann weiter die Frage des Verbleibens der Milchzähne, kommt dann zur Vererbung, welche er als die Ursache der meisten Irregularitäten bezeichnet, jedoch anerkennt er auch den erworbenen Zustand, als Grund hierfür das Daumenlutschen oder eine andere derartige Gewohnheit bezeichnend. Er erwähnt eines Falles von Prognathie, bei welchem die Mutter folgende Angabe machte: „Ich vermuthe, es liegt am allzulangen Stillen, denn das Kind wurde bis Ende des zweiten Jahres an der Brust genährt.“

Als wesentliche Ursache der Zahnmissbildungen ersieht Kingsley die Racenmischung und kommt zum Schlusse zu folgendem Ausspruche: „Niemand, dem ein grösseres Beobachtungsfeld zu Gebote steht, wird leugnen, dass irgend eine Kraft thätig ist, welche ganz entschieden die Organisation des jetzigen Geschlechts modificirt, obgleich sie nicht zu erklären ist durch jene allgemeinen Einflüsse, wie sie Klima, Hygiene oder Diät im Gefolge haben sollen. Auf

diese Veränderungen deutet die geringe Muskelkraft und stärkere Nervenentwicklung, die geringere Lebenskraft und die stärkere nervöse Energie, die geringere körperliche Ausdauer und die erhöhte geistige Thätigkeit. Diese Veränderung manifestirt sich auch in der ganzen Organisation."

Das Gerüst des ganzen menschlichen Körpers ist nicht so gross, nicht so fest und nicht so gut proportionirt, das Gesicht ist blasser, die Gesichtszüge sind schlaffer, mit anderen Worten: das nervöse Element überwiegt mit allen seinen Vor- und Nachtheilen allzusehr die anderen Theile des Körpers, und ist es durch die statistischen Berichte der Lebensversicherungs-Gesellschaften festgestellt, dass in grossen Städten und bei dichter Bevölkerung die physische Energie des Körpers vermindert und dadurch das Menschenleben verkürzt werde; schliesslich sagt Kingsley: „Ich stehe nicht an, zu behaupten, dass die nächste Generation noch stärkere Abnormitäten in der Zahnentwicklung zeigen wird, dass Nerven- und Gehirnkrankheiten sich noch bedeutend vermehren werden und dass diese beiden aus derselben Ursache entspringen und damit in Beziehung stehen."

Dr. de Orazio giebt an, dass als Ursache der Zahncaries die bacteriologische Theorie die Priorität zu behaupten scheint.

Schon Ficinus, Endle und Klenke nahmen an, dass das Nasmythhäutchen (der Ausgangspunkt der Caries) eine Folge von Anhäufungen von Vibrionen und Leptothrix sei.

Schrott versicherte, dass das ausschliessliche Agens der Caries ein Zahn-Protokokkus sei.

Nach Neumann, Erdl und Leber soll das Hauptagens ein Leptothrix sein, dessen Gegenwart in den Dentin-Canälchen zu constatiren sei; in seinen Entwicklungsphasen besteht dieselbe in einer Haufen- oder Kettenanordnung der Sporen. Diese Theorie wird ihre grösste Bedeutung erreicht haben, wenn man von den zahlreichen und verschiedenartigen sich im Munde befindlichen Mikroorganismen die, die Caries erzeugen, bestimmt hat.

Flügge und Miller geben in ihren Schriften an, dass die zahlreichen in den Mundabsonderungen befindlichen und auf der Zungenhaut sowie in den Zähnen sich vorfindenden Organismen die verschiedenartigsten Zersetzungs- und Gährungsprocesse erzeugen; diese Processe sind von grosser Wichtigkeit für die Aetiologie der Caries. Nach Miller besteht die erste Krankheitsperiode in einer durch Säuren der Mundgährungen bewirkten Entkalkung des Zahngewebes; die zweite Periode ist nichts anderes, als eine Zerstörung des Dentins, welches ausschliesslich durch die Mikroorganismen erweicht wird. Weiter erwähne ich die Arbeiten Röse's, nach welchen der Genuss kalkarmen Wassers und kalkarmer Nahrung einen ungünstigen Eindruck auf den Bau der Zähne ausübt. Er betont, dass unter allen stärkehaltigen Nahrungsmitteln ein derbes, dickrindiges, abgelagertes Roggenbrot am wenigsten schädlich sei.

Ich will nun eine bisher nicht gekannte Ursache, welche uns insbesondere über die in geradezu erschreckender Weise zunehmende Zahnverderbniss eine Aufklärung giebt, erörtern, muss jedoch zu dem Behufe auf ein ganz fremdes Gebiet abschweifen.

Prof. Dr. H. Mohlich hat nachgewiesen, dass der Chlorophyllfarbstoff der Pflanzen kein Eisen enthält, wie es bisher angenommen wurde, und dass das Eisen mit der Intensität der grünen Farbe nichts gemein habe.

Nunmehr ist es auch Prof. Dr. J. Stoklasa gelungen, nachzuweisen, dass das Chlorophile nichts anderes ist, als Lecithin, d. h. eine phosphorsäurehaltige, organische Verbindung von Glycerin und Cholin. In dem Berichte „Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze" schreibt Stoklasa: „Nach den Ergebnissen meiner gegenwärtigen fortgesetzten Beobachtungen besteht kein Zweifel mehr, dass die Entstehung des Chlorophylls mit dem Vorhandensein von Phosphor zusammenhängt; ohne Phosphor kein Lecithin und auch kein Chlorophyll". Sehr wichtig ist aber noch folgende mündliche Erklärung, die Stoklasa bei seinem Besuche der Vegetations-Station, Hamburg-Horn, ergänzend zu jener Arbeit gegeben hat. Er bezeichnete in erster Linie die wasserlösliche Phosphorsäure der Superphosphate für berufen, den jungen Pflanzen in den ersten Vegetationsmonaten das nothwendige Material zur Bildung des Lecithins und Chlorophylls reichlich und in leicht aufnehmbarer Form zu liefern. Bereits nach Verlauf von 60 Vegetationstagen hätten z. B. junge Zuckerrüben eine zehntausendmal grössere Menge an Phosphorsäure aufgenommen, als der Gehalt des Rübensamens an Phosphorsäure betragen habe. Bei der Düngung mit Knochenmehl hänge die Wirksamkeit der Knochenmehl-Phosphorsäure davon ab, dass im Knochenmehl ein grösserer Procentsatz der Phosphorsäure in organischer Form, also nicht ausschliesslich als schwer löslicher dreibasisch phosphorsaurer Kalk vorhanden sei.

Die enormen Erfolge, welche Schulz-Lupitz und deren Nachahmer mit der rationellen Kali-Phosphat-Düngung auf Feldern erzielt haben, sind allgemein bekannt und haben eine grosse Umwälzung in einzelnen landwirthschaftlichen Betrieben bewirkt. Aber dass durch Phosphorsäure und Kali auch von Futter und Klee reiche Ernten auf armen Böden erzielt werden können, das beweist eine Mittheilung des General-Sekretärs Dr. Vogel in Strassburg, mitgetheilt im Vogesenblatt: „Die Oedländereien des oberen Breuschthales sind nur dem Namen nach Viehweiden. Das Vieh findet dort keine ausreichende Nahrung, kümmerlich ragt hie und da ein Gras heraus aus dem dicken Pelz von Moos, das den Boden bedeckt; um nun die hier liegenden ungeheuren Complexe unbebauten Bodens nutzbar zu machen, wurden im Herbst 1891 zunächst in 8 Gemeinden dieses Bezirkes auf je 1 Hektar Versuche ausgeführt und dieselben mit Kali-Phosphat bestreut. Wenn auch im ersten Jahre in Folge ungünstiger Witterungsverhältnisse die Erfolge keine überraschenden waren, so blickten doch schon die besseren Pflanzen grün aus ihrer grauen Umgebung heraus und spornte dies an, die Versuche fortzusetzen. Dieselben Parzellen wurden daher auch im Jahre 1892/93 in gleicher Weise wie das Jahr zuvor behandelt. Aber auch dieser Sommer mit seiner seit Menschengedenken unerhörten Hitze und Trockenheit war den Culturversuchen sehr hinderlich. Trotzdem traten in diesem zweiten Jahre die zu erwartenden Resultate mit grösserer Sicherheit zu Tage, was nun Veranlassung gab, auch im Jahre 1893/94 in gleicher Weise zu verfahren. Das Ergebniss war nicht eine verbesserte Viehweide, wie ursprüglich erhofft war, sondern Kleematten in üppigster Fülle köstlichen Futters, wie es nahrhafter wohl nirgends, selbst nicht auf den herrlichsten Bergweiden der Schweiz, anzutreffen ist. Sie sind wie durch Zauber entstanden, ohne dass auch nur ein einziges Samenkorn edler Futterpflanzen ausgestreut worden wäre".

Dr. Hartung schreibt im praktischen Landwirthe.

„Wir sehen also, dass gerade diejenigen Wirthschaften, welche nur mit selbsterzeugtem Stalldünger düngen, ihren Boden fortgesetzt an Phosphorsäure, -Kali, -Kalk berauben und dass der Boden einfach erschöpft ist durch den fortwährenden Fruchtbau unserer Vorfahren. Die künstlichen Düngemittel kannten sie noch nicht, die Gesetze der Pflanzenernährung waren noch nicht erforscht, durch Zukauf von Stalldünger oder von Futterstoffen konnte kein Ersatz geschaffen werden, weil es so grosse Vorräthe, wie sie nöthig gewesen waren, überhaupt nicht gab, daher die jetzt kärglichen Erträge. Und so machen in der That die mit Stalldünger von altersher gedüngten Felder meist den Eindruck von müden, sich mühsam hinschleppenden Pferden. Aber nicht allein die Erträgnisse an Quantität sind geringer, auch die Qualität (Nährwerth) ist ein tief gesunkener, denn das junge wachsende Thier muss zur Vergrösserung seines Körpers Fleisch, Blut, Knochen erzeugen. Alle diese Bestandtheile des Thierkörpers enthalten aber bedeutende Mengen von Pflanzennährstoffen, besonders Stickstoff, Phosphor, Calcium, die tragenden Thiere verbrauchen Pflanzennährstoffe zur Bildung ihrer Leibesfrucht, die Milchkühe geben Pflanzennährstoffe (namentlich Stickstoff, Phosphorsäure, -Kali, Kalk) in der Milch ab, die Schafe in der Wolle, besonders Stickstoff, dazu noch die Abgabe von Feldfrüchten in natura (Getreide, Obst, Kartoffel etc.) es gehen daher jährlich der Wirthschaft immer erhebliche Mengen der aus dem Acker stammenden Nährstoffe ab, — den Ersatz derselben aus dem natürlichen Dünger um ein bedeutendes übersteigend.

Meine Herren! Die Folgen dieses Bodenzustandes sind nicht ausgeblieben. Wir sahen beinahe in allen Viehzüchtereien endemisch die Rhachitis des Jungviehes auftreten, welche Zustände aber ehebald schwanden, sowie der Boden künstliche Zufuhr von Kali-Phosphat erhielt. Ja, noch mehr, wir sahen, dass manche junge Thiere, um ihr Phosphorbedürfniss zu stillen, selbst die Urate ihrer Nachbarn vertilgen (Jauche saufende Ferkel), dass junge Pferde durch ungenügende Fütterungsweise den Dünger aufnehmen, was sie bei zweckentsprechender, phosphorreicher Nahrung einstellen, wir sehen, dass selbst Ratten, Mäuse ihr eigenes Geschlecht verfolgen und tödten und nur das Gehirn bei Mangel an phosphorhaltiger Nahrung verzehren, nur um ihr unstillbares Verlangen nach solcher zu befriedigen.

Die angestellten chemischen Analysen haben ergeben, dass bei Kaliphosphatdüngung aber insbesonders die Qualität der Pflanzen an Nährstoffen zunimmt, so z. B. Heu gedüngt

	Eiweiss	Fett	Phosphorsäure
mit Stalldünger	7.91%	1.91%	0.30%
„ Kali-Phosphat	11.46%	2.57%	0.59%

dass also die Thiere die zur Ernährung erforderliche Phosphorsäure in reichlicher Menge (doppelt so gross) erhalten, wodurch frühreifere und kräftigere Thiere von grösserer Leistungsfähigkeit herangezogen werden und dass, wie Prof. Dr. Heinrich beobachtete, Milchkühe täglich pro Kopf ungefähr 1 Kilogramm Milch mehr gaben, als sie Heu erhielten, welches von einer Wiese stammte, die mit Kali-Phosphat gedüngt wurde.

Wie arm an Nährstoffen das Heu gewöhnlich behandelter Wiesen ist, kann man ermessen, wenn man bedenkt, dass Jahrzehnte lang dieselben nicht eine Spur eines Ersatzes erhalten haben und ist es wohl nur zu

erklärlich, dass damit gefütterte Thiere kaum die selbst benötigende Phosphorsäure erhalten, geschweige denn dieselbe in höheren Procenten in ihren Producten abgeben können. Es ist mir z. B. bekannt, dass der Fettgehalt der Milch von Kühen mit solcher Fütterung kaum das zulässige Minimum überschreitet.

Auch die Körnerfrucht hat unter diesen dargelegten Bodenverhältnissen gelitten; es ist keine unbekannte Thatsache, dass auf manchem Acker kaum das Quantum des ausgesäten Getreides wieder geerntet wird, dabei noch minderwerthiger, als vor der Saat.

Wenn zwar die Resultate der kürzlich stattgehabten Versuche der kaiserl. deutschen Regierung bezüglich der Vermahlung des ganzen Kornes und der mit solchem Mehl angestellten Ernährungsversuche resultatlos waren, können diese Versuche nicht als abgeschlossen betrachtet werden, weil es sich nicht um einheitlich erzeugtes Getreide gehandelt hat, und dürften diese Versuche auch kaum vom erläuternden Standpunkt aus gemacht worden sein, keinesfalls sind diese Versuche aber ein Beleg dafür, dass die Sortirung des Mehles nach der Feinheit der Vermahlung berechtigt sei und für die einzelnen Sorten nicht eine wesentliche Verlust-Differenz an Nährstoffen bedeute. Immerhin bleibt die Frage des Verlustes an Nährstoffen bei der heute üblichen Vermahlung und Sortirung eine offene. Aber auch die forstlichen Pflanzschulen werden von dem beschriebenen Mangel des Bodens an Phosphorsäure in Mitleidenschaft gezogen und kennt der Forstmann sehr gut den Zustand seiner Pflanzen, der sich äussert in der blassgrünen Farbe, welken Aussehen, schwachen Wachsthum, welchen Zustand er als „anämisch“ bezeichnet und welchen er mit tüchtiger Phosphatdüngung wirksam bekämpft.

Nach einigen Mittheilungen soll der Getreidebau bei den Chinesen ein ganz eigenartiger sein. Das Samenkorn soll dort einzeln gelegt und zu jedem etwas Poudrette gegeben werden, welche überhaupt dort aufs Gewissenhafteste gesammelt und dem Boden wieder zugeführt wird. Ein ehemaliger Schiffsarzt, der allerdings nur die Küstengegenden besuchte, hat mir jedoch mitgetheilt, dass er dies nicht beobachtet habe.

Die Phosphorverbindungen spielen im menschlischen Organismus eine sehr grosse Rolle.

Nothnagel und Rossbach (Handbuch der Arzneimittellehre): „Die Vertheilung und gegenseitige Bindung der Phosphor- und Kohlensäure und Basen im Blute ist höchst verwickelt und im Einzelnen gegenwärtig nicht zu übersehen. Die Aschenanalysen sind zur Erkennung dieser Verhältnisse gar nicht zu brauchen; es ist nichts fehlerhafter, als aus den gefundenen Oxyden und Säuren Gruppirungen zu versuchen. Man kann nur soviel wissen, dass im Blut Säuren und Basen in sehr vielen Combinationen vertheilt sind u. s. w.“

Nach Rollet, Verné findet sich im Blute Phosphor als organische Verbindung in Form von Lecithin, das sich in den Organen zersetzt.

Wie Graham gezeigt hat, diffundiren aus einem Gemische basischer, neutraler und saurer Flüssigkeiten die Säuren und sauren Körper rascher ab, als die erstgenannten basischen und neutralen. Der Unterschied im durchgegangenen (sauren) Theil zur Mutterflüssigkeit ist um so grösser, je vollkommener die Diffusionsvorrichtung ist. Es erklärt sich auf diese Weise vollkommen ungezwungen gegenüber den älteren Hypothesen, wie aus dem schein-

bar alkalischen Blute saure Flüssigkeiten (Magensaft, saurer Harn) abgeschieden werden können. Die Entstehung von freier Salzsäure in den Labdrüsen bezw. ihre Diffusion aus dem Blute in den Magen erklärt sich durch das Vorkommen von saurem und neutralem phosphorsauren Natrium im Blute, welche beide Salze im Stande sind, aus Chloriden des Blutes (z. B. Chlornatrium, Chlorcalcium) Salzsäure frei zu machen, welche letztere dann wegen ihres grösseren Diffusionsvermögens leicht diffundirt. Die phosphorsauren Salze haben aber nicht allein eine Bedeutung für das Blut und Bildung von sauren Ausscheidungen, sondern auch für die Bildung der Gewebe; denn man trifft sie in allen Geweben nicht allein der Fleisch-, sondern auch der Pflanzenfresser in grossen Mengen, obwohl die Nahrung und das Blut der letzteren nur geringe Mengen enthält. Auch walten bei der Neubildung später stark alkalicarbonatreicher Zellen im Beginn die Phosphate vor.

Nach Weyl und Zeitler beruht die auftretende saure Reaktion des arbeitenden Muskels auf dem Zerfall von Lecithin und hierdurch frei werdender Phosphorsäure (nebst Kohlensäure).

Im Gehirn findet sich das Lecithin nach Landois gebunden an Protagon, neben Zersetzungsproducten desselben als Glycerinphosphorsäure, Oleophosphorsäure.

In den Zähnen und Knochen sind die Phosphate nahezu mit 70% betheiligt. Nothnagel und Rossbach geben folgendes Bild innerer grosser Phosphorgaben:

„Je nach der Grösse der Gaben und der Dauer des Gebrauches hat der Phosphor durchaus verschiedene Wirkungen im Organismus. In grösseren Gaben ist er ein sehr heftig wirkendes Reizmittel für gewisse Gewebe, namentlich die specifischen Parenchymelemente der Leber, der Nieren, der Musculatur, so dass dieselben in kürzester Zeit einer fettigen Degeneration, einer Necrobiose unterliegen; dagegen in sehr kleinen Mengen lange Zeit einverleibt, lässt er die genannten Gewebe ganz gesund, übt aber einen heftigen Reiz auf ganz andere Gewebsarten aus, besonders auf die osteogenen Substanzen und auf das interstitielle Gewebe des Magens und der Leber; dieser Reiz führt nicht zur Degeneration, sondern zur Wucherung der ergriffenen Gewebe. Während dort Untergang, ist hier bleibende Neubildung die Folge.

Wegner experimentirte mit kleinsten, lange Zeit gereichten Phosphormengen an Kaninchen, Hunden, Katzen und Hühnern in so kleiner Dosis, dass sie keinerlei Störung am Magen und Leber hervorriefen und fand bei längerem Gebrauche höchst bemerkenswerthe Veränderungen an den Knochen. Die Grösse der Tagesgaben des fein vertheilten Phosphor betrug für halberwachsene Kaninchen 0.0015 gr, ausgewachsene Kaninchen und junge Hühner bekamen eine doppelt so grosse Gabe, 0.003, ausgewachsene Hühner ertrugen mit Leichtigkeit noch grössere Gaben, umgekehrt zeigten sich Hunde und Katzen sehr empfindlich gegen Phosphor. Im Verlaufe monatelanger Versuche konnte Wegner die anfängliche Gabe verdoppeln, da sich die Thiere relativ leicht an das Gift gewöhnten. Die in Folge dieser Phosphorfütterung auftretenden Veränderungen sind am leichtesten an wachsenden Thieren zu sehen, auch verhalten sich die Knochen dieser etwas verschieden von denen ausgewachsener Thiere. Es wird nämlich an allen Stellen, wo sich aus Knorpel in normalen Verhältnissen spongiöse Knochensubstanz entwickelt, durch den Phosphor statt dieser weitmaschigen, viel rothes Markgewebe ent-

haltenden Knochensubstanz ein Gewebe erzeugt, welches wie die Knochenmasse an der Rinde der Röhrenknochen vollkommen gleichmässig, fest und derb erscheint; die vor Beginn der Fütterung bereits gebildet gewesene spongiöse Knochensubstanz bleibt vollkommen unverändert. Die Substanz der Phosphorschicht zeigt sich auch mikroskopisch als wirklicher, wohl gebildeter Knochen; die grossen Markräume sind bis zur gewöhnlichen Weite der Haversischen Kanäle der compacten Knochensubstanz verkleinert, indem sich eben der grösste Theil der proliferirten Knorpelzellen nicht in Markzellen, sondern in Knochenkörperchen umgewandelt hat, welche ihrerseits die gewöhnliche Menge Intercellularsubstanz abscheiden. Wird Phosphor immer noch fortgegeben, so wird von den Intermediärknorpeln an den Röhrenknochen immer mehr verdichtete Knochenmasse angesetzt, während die vor der Fütterung bereits gebildete spongiöse Substanz nach dem physiologischen Gesetz immer mehr eingeschmolzen und zur Bildung der Markhöhle aufgezehrt wird; nach einer gewissen Zeit ist die gesammte, normale, spongiöse Knochensubstanz an den Enden der Diaphyse ersetzt durch die compacte, solide Knochenmasse. Füttert man jetzt immer noch mit Phosphor fort, so unterliegt auch die abweichend gebildete Knochensubstanz dem physiologischen Gesetz der Einschmelzung der Markhöhle; die ältesten am meisten nach dem Centrum vorgeschobenen Lagen werden wieder rareficirt und schliesslich in rothes Markgewebe umgewandelt.

Auch das von dem Periost aus apponirte, das Dickenwachsthum begründende Knochengewebe wird in ähnlicher, aber nur mikroskopisch erkennbarer Weise geändert, indem die Havers'schen Kanäle sehr verengert, allerdings nie vollständig verschlossen werden.

Zugleich schien es Wegner, als ob die mit Phosphor behandelten Thiere im Grossen und Ganzen sich kräftiger entwickelten und als ob das Knochensystem und mit ihm die Muskulatur ein erhebliches Wachsthum darböten; dicker wurde jedenfalls die Knochenschale auf Kosten der Weite der Markhöhle. Auch bei ausgewachsenen Thieren bewirkte der Phosphor eine Verdichtung der spongiösen Substanz; besonders bei Hühnern tritt endlich eine vollständige Verschliessung der ursprünglichen Markhöhle durch entwickelte Knochensubstanz ein, so dass man keine Röhrenknochen, sondern wirklich solide Knochen erhält. Wenn man bei wachsenden Thieren von Zeit zu Zeit mit der Phosphorfütterung aufhört, so finden sich dementsprechend abwechselnde Schichten verdichteter, compacter und gewöhnlich weitmaschiger Substanz. Die Zusammensetzung der Knochen von Phosphorthieren weicht nicht wesentlich ab von der normaler Knochen, weder in Bezug auf das Verhältniss der anorganischen zur organischen Substanz, noch etwa durch ein Ueberwiegen der phosphorsauren Salze.

Nach Rosenstein (Pathologie und Therapie der Nervenkrankheiten) beträgt die Absonderung der Phosphorsäure und ihrer Verbindungen mit Alkalien und Erden im Harn 3—4 gramm, im Mittel 2 gramm und verhält sich die den Erden anhängende Phosphorsäure zu der an Alkalien gebundenen wie 1:3. Auch mit den Faeces werden erhebliche Mengen Phosphorsäure abgeschieden.

Interessant sind die Untersuchungen von Zuelzer (Virchow's Archiv Bd. 66), welcher fand, dass die Phosphorsäure des Harns auf Zersetzung des Lecithins zurückzuführen ist. Die frühere Annahme, dass ihre Ausscheidung

im Harn der des Stickstoffes (in specie Harnstoff) immer völlig parallel gehe, ist durch verschiedene Untersuchungen schon lange zweifelhaft geworden.

Je nachdem der Stoffwechsel mehr die lecithin- oder albuminreichen Körperbestandtheile trifft, wird das Verhältniss zwischen Stickstoff und Phosphorsäure im Harn mehr wechselnd ein labiles werden.

Als Hauptergebniss der Untersuchungen von Zuelzer stellt sich heraus, dass unter normalen Verhältnissen das Verhältniss zwischen Phosphorsäure und Stickstoff ein constantes ist. Unter abweichenden Umständen aber wird dieses Verhältniss ein wechselndes und zwar so, dass in Depressionszuständen des Nervensystems, nach Morfin und ähnlichen Mitteln, der relative Werth der Phosphorsäure sich steigert.

Sie sehen, meine Herren, welche enorme Rolle die Phosphorverbindungen im Organismus spielen.

Soll und kann es uns wundern, dass wir, die wir auf die Erzeugnisse des Bodens angewiesen sind, nicht gleichfalls dem allgemeinen Uebel unterworfen sind, zumal noch dazu die Produkte in ihrer Form noch wesentliche Veränderungen erleiden (Vermahlung, Verdünnung), die animalischen Nahrungsmittel schon an und für sich selbst unter jenen Bodenverhältnissen leiden.

Sehen wir uns unsere heutige Generation an. Schon unsere Kinder vielfach an Rhachitis leidend, die heranwachsende Jugend mit ihrem gencilen Knochenbaue, blassem Gesichte, hinfällig und jeden Lufthauch verspürend, dabei zu energischer Gehirnthätigkeit im jüngsten Alter, sei es aus Eitelkeit der Eltern oder dazu durch die Anforderungen der Schule verurtheilt, aber noch mehr, durch geringwerthige Nahrung höchst mangelhaft ernährt, — so künstlich zu Siechthum erzogen, aber dabei typisch mit Zahn-Caries behaftet. Sehen wir die Mädchen an, die fast durchgehends an Chlorose leiden — typisch mit hochgradiger Zahn-Caries behaftet (es frägt sich nur, ob die Chlorose nicht an und für sich der Ausdruck des Phosphorhungers des Organismus ist und die Bedeutung des Eisen zur Haemoglobinbildung eine mehr nebensächliche ist). Sehen wir die Frauen an, so fällt vor Allem auf, dass in der Zeit der Gravität und Lactation die Zahn-Caries sich regelmässig einstellt, ja dass es schon beinahe so weit gekommen ist, überhaupt noch Frauen mit intactem Gebisse zu Gesichte zu bekommen.

Es wird uns ferner nicht Wunder nehmen, die Zahn-Caries ferner auftreten zu sehen in Folge schwerer Erkrankungen — Typhus, Magenleiden, Morphinisten — kurz und gut, nach Gleichgewichtsstörungen im Ernährungszustande.

Vergleicht man ferner das Auftreten der Caries nach Ständen, so sieht man die Abnahme derselben in den obersten Ständen (Pflege und Nahrung).

Immer und immer aber begegnet man demselben Typus der von Caries befallenen Zähne dieser Individuen: Eine fast vollkommene Weichheit der Dentinschichten, der Zahn besteht fast ausschliesslich nur aus organischer Substanz, nur die äussere Form innehaltend und ist es leicht, ganze Stücke dieser Substanz zu entfernen, wobei oft bloss die äussere Emaille der Zahnkrone übrig bleibt. Die Zahn-Caries tritt aber ebenso beim Milchgebiss auf, wie sie ferner bis zum Volleintritt der Reife des Körpers anhält. Also in der Wachsthumsperiode des Organismus am häufigsten direct proportional dem grössten Verbrauche von Phosphaten.

Wie leicht erklärt sich nach diesen Erwägungen das Auftreten der Zahn-Caries auf Schiffen oder in typisch localen Gegenden, die Importation von Cerealien vorausgesetzt.

Durchaus übereinstimmen die von Röse besprochenen Thatsachen, dass bei kalkhaltigem Boden eine Verminderung der Caries wahrnehmbar sei.

Dieser Umstand ist darauf zurückzuführen, dass die Anwesenheit von Kalk im Boden auf dessen Zersetzung im Boden intensiv einwirkt, so dass man jetzt sehr sorgfältig auf Mergellager fahndet, um dem Culturboden den zum Aufschliessen der darin vorhandenen Salze, zur Zersetzung des Humus nöthigen Kalk zuzuführen (natürlich nur in jenen Gegenden, deren Boden kalkarm ist). Hierdurch erklärt es sich, dass die Bodenproducte besser gedeihen und phosphorhaltiger sind.

So schreibt der praktische Landwirth: „Eine Vereinigung von Landwirthen, welche sich zur Aufgabe gemacht haben, gebrannten Kalk zu Düngerzwecken herzustellen, hat sich zu einer Genossenschaft constituirt. Die Erkenntniss, dass der kalte Boden Thüringens sich für eine starke Kalkung sehr dankbar zeigt, führte die dortigen Landwirthe schon seit längerer Zeit dazu, dieses Meliorationsmittel in grösseren Mengen anzuwenden."

Wie einfach löst sich das Räthsel des Zustandes der gut entwickelten Gebisse der Naturvölker oder der Eingangs erwähnten Schädeluntersuchungen, als aus einer Zeitperiode stammend, in welcher der Boden noch phosphorreicher war.

Die Darwin'sche Zuchtwahl als Erklärung der Zahnanomalien ist eine gezwungene — der mycotische Ursprung der Zahn-Caries eine Verwechslung der Folge mit der Ursache, nach dem Sprichworte „Wo Aas ist, sammeln sich Geier".

Zwei Hypothesen, welche uns täuschen und glauben machen sollen an eine jetzige Degeneration des Menschengeschlechtes? Nein — die Zahn-Caries dieser Individuen ist nur der Ausdruck des gestörten Gleichgewichtes in der Zufuhr der zum Aufbau resp. Erhaltung des Organismus nothwendigen Phosphate.

Die Ernährung des Organismus lässt sich am leichtesten beim Säugling beobachten und controliren, da demselben alle Nahrungsstoffe durch die Milch zugeführt werden müssen.

Nehmen wir nun die häufigste Form der Verwendung der Kuhmilch dazu, so wissen wir, dass wir dieselbe wegen des hohen Fettgehaltes verdünnen müssen, dass wir Milchzucker zusetzen sollen und dann die Milch sterilisiren sollen. Dass wir aber durch diesen Vorgang die so wichtigen Phosphatsalze ungewöhnlich durch die Verdünnung reducirt haben, haben wir nicht in Betracht gezogen und nun nehmen Sie erst an die gebräuchliche Marktwaare, aus Wirthschaften stammend, deren Bodenzustände oft die elendigsten sind, oder wie es in grossen Städten der Fall ist, von urbanen Milchwirthschaften mit gekauftem Futter und Heu!

Aber auch die Ammenmilch kann unter unzweckmässiger Ernährung dieser, z. B. durch reichliche Biergaben, an Phosphaten sehr verarmt sein.

Als ich über diese Verhältnisse mit Herrn Collegen Dr. Schmied in Bruck a. M. sprach, berichtete er mir folgendes:

Sein Knäblein gedieh nicht bei der Amme, es wurde ihm hierauf Kuh-

milch gereicht, was dem Knaben etwas besser zusagte, er wurde stark, d. h. von gutem Fettansatze, sah aber dabei immer blass aus.

Im Alter von acht Monaten wurde dem Kinde zufällig ein kleines Stück Hühnerfleisch bei Tische gegeben, welchen Bissen das Kind gierig aufnahm, bei dessen Verschlucken aber bekam es einen erschreckenden Anfall von Erstickung, welchen Anfall Herr Dr. Schmied, der zugegen war, dadurch beseitigt zu haben glaubte, dass er mit dem Finger den Fleischbissen in den Oesophagus stiess.

Diese Annahme war jedoch eine irrthümliche, denn es stellte sich heraus, dass der Knabe von nun an bei jeder Nahrungsaufnahme, ob Milch oder sonstige Flüssigkeit, den gleichen Erstickungsanfall bekam (Glottiskrämpfe), welche Anfälle immer mehr an Intensität zunahmen und das Leben des Kindes in beängstigender Weise bedrohten. Glücklicherweise erinnerte sich Dr. Schmied an eine kürzlich erschienene Abhandlung des Dr. Kattowitz, worin dieser klarlegte, dass diese Glottiskrämpfe mit der Rhachitis zusammenhängen. Herr Dr. Schmied ordinirte nun Phosphor in Leberthran und von diesem Zeitpunkt an hörten sowohl die Erstickungsanfälle auf, als auch der Ernährungszustand des Knaben sich besser gestaltete und der Knabe besser gedieh. Erwähnen muss ich, dass der Knabe keine Symptome der Rhachitis zeigte. Seitdem hat Herr Dr. Schmied mehrere solche Fälle mit günstigem Erfolge durch Phosphor behandelt.

Ich stehe nicht an, zu behaupten, dass ein verzögerter Durchbruch der Milchzähne, langsames, verzögertes Schliessen der Fontanellen, blasse Gesichtsfarbe, verzögertes Gehen, endlich rhachitische Anlage einfach die Folgen der Inanition des kindlichen Organismus an Phosphorsubstanzen bedeutet, dass diese Zustände dringend zur Verbesserung der Nahrung an solcher erfordern.

In meinem Wiener Vortrage demonstrirte ich einen Fall von offenem Biss mit V-förmigem Kiefer. Anamnestisch konnte ich constatiren, dass das Kind an Rhachitis litt und zwar, wie ich jetzt betone, nicht bloss der Wirbelknochen, sondern auch an Rhachitis der Kieferknochen und dass das Kind stets einen Luller hatte.

Es ist klar, dass bei der Weichheit der Kieferknochen und der Einwirkung des einfach mechanischen Druckes der Schwere der Wangen und der Wirkung der Muskulatur dieser, andererseits durch den elastischen Druck des Gummilullers eine Difformität entstehen musste (das Kind war etliche Jahre behaftet), eine Difformität mit hochgradiger Verengerung des Gaumens (V-förmige Kiefer) und Zurückdrängen der Frontalzähne.

Sie sehen, meine Herren, dass also auch der V-förmige Kiefer kein Product der Racenmischung ist, sondern genau auf derselben Ursache beruht, in erster Linie der Rhachitis der Kieferknochen und dieser durch mangelhafte Zufuhr von Phosphorverbindungen in der Nahrung.

Meine Anfrage bei Neuropathologen, ob irgend eine phosphorhaltige Verbindung angewendet wird, wurde dahin beantwortet, dass mit dem Syrup hypophosphites Fellow in einzelnen Fällen sehr hübsche Erfolge erzielt wurden. Auch das Ferrum hypnophosphoricum bei Chlorose erziele die besten Resultate.

Noch gedenke ich eines Falles. Ein Magister pharmac., der in letzter Zeit sehr neurasthenisch wurde, dabei sehr blass aussah, über allgemeine Mattigkeit und Niedergeschlagenheit klagte, bereitete sich im Nachfolgenden citirtes Medicament (phosphorhaltig), das ihm nach Aussage seiner Umgebung recht gut bekam.

Schwieriger ist die Nahrung der Erwachsenen zu controliren und zu prüfen und mit Rücksicht auf die dargelegten Grund- und Bodenverhältnisse sich Schlüsse zu erlauben, bei dem verschiedensten Ursprung und Düngungsverhältnissen des Erzeugungsorts ferner in Anbetracht der so verschiedenen Verarbeitung derselben.

Ich kann nicht umhin, der Arbeit Rose's Erwähnung zu thun, worin dargelegt erscheint, dass der Genuss von Schwarzbrot am empfehlenswerthesten sei, diesen Umstand dahin erklärend, dass bei der Vermahlung nach Entfernung der Hülse das ganze Korn ohne Auszug und Sortirung zur Verwendung kommt.

Ich habe bisher absichtlich von meinen eigenen Erfahrungen der Anwendung von Kali-Phosphaten auf Wiesen und Ackerboden geschwiegen, um nicht eine subjective Anschauung zu vertreten, werde jedoch im Anschlusse an chemische Analysen dieselben später publiciren; jedoch so viel glaube ich betonen zu sollen, dass die heute vieler Orts geübte Methode der Vertilgung der Poudrette durch Ableitung in Flüsse, oder gar zur Ueberlassung derselben an Actiengesellschaften einen schweren Schaden für die Umgebung dieser Städte und für diese selbst bedeutet und ferner, dass der Staat der Meliorirung des Ackerbodens durch Kali-Phosphat sein volles Augenmerk zuwende.

Es liesse sich bei diesem Capitel noch Manches sagen über den Rückschritt gewisser Pflanzen resp. Ursache desselben etc.

Uebergehend nun zu meinen therapeutischen Versuchen mit Phosphorgaben, habe ich dieselben in Anwendung gezogen bei allerschwersten Fällen der Wachsthumsperiode.

Die Versuche sind zu kurz, als dass von einem endgiltigen Resultate gesprochen werden könnte, immerhin sind dieselben ermuthigend zur Fortsetzung derselben.

Ich berichte in Kürze.

Jüngling im Alter von 12 Jahren, hoch aufgeschossen, die mittlere Manneshöhe bereits erreichend, Muskulatur ungeheuer schwach entwickelt, blasse Gesichtszüge, blasse Conjunctivae, ebenso schwach gefärbte Lippen, über grosse Mattigkeit und Schwäche klagend. Zahn-Caries stellt sich recidivirend alle 14 Tage bis 3 Wochen an diversen plombirten Zähnen wieder ein (sämmtliche Zähne, ausser untere mittlere, sind gefüllt), das Dentin ist ausserordentlich weich; Zahnfarbe bläulich durchscheinend.

Der Jüngling erhielt intern 0.001 Phosphor in Pillen.

Nach dem 2. Monate kein Recidiv mehr. Nach dem 3. Monate: die Wangen fangen sich an zu färben, die Zahnfarbe ist gelblich, die Conjunctivae sind schon rother gefärbt. Ein unterer Praemolaris, der schon lange sichtbar war, innerhalb der letzten 14 Tage bis zur Bisshöhe gewachsen, dabei gelblich gefärbt.

Die Mattigkeit hat etwas nachgelassen.

Phosphor wird fortgegeben.

Der Phosphor wird in diesem Falle in folgender Form gegeben:

Rp. Phosphori 0.02
Oleum amygdal. dulc.
et Pulv. tragacanth. z. s. u. f. pill No. 20.
S. täglich 1 Pille.

Bei einem Fräulein mit Chlorose und sehr starker Zahn-Caries lasse ich versuchsweise Folgendes intern nehmen:

Rp. Calcium hypophosphoric. 50.00
solve in
Aqua destill. 500.00
adde
Natr. carbon. cryst. 60.
Saepius conquasa et post 24 horas filtra tum adde
Cognac 100.00.
S. tägl. 1 Kaffeelöffel auf 1/4 Glas Wasser vor der Mahlzeit (nach 14 Tagen doppelte Ration).

Ich habe mich bei der Phosphordarreichung nach alten Erfahrungen leiten lassen, wonach eben Phosphor nur wirksam in Substanz ist (zumeist in Lösung mit O. jec. asseli) und auch um die möglichste Reinheit in den Versuchen darzuthun.

Nach alten Erfahrungen werden eben Phosphorsalze (Phosphate) vom Darm aus nicht resorbirt.

Wohl muss ich betonen, dass die Darreichung von Phosphor in diesen Formen nicht dem Ideale entspricht und dieselben nur ein Nothbehelf sind, so lange wir nicht in der Lage sind, den Phosphor entsprechend dem Vorkommen in der Natur in seiner Verbindung mit Eiweiss, also als organische Verbindung, verordnen zu können, als eine Substanz, welche vom Organismus leicht und vollständig resorbirt wird, die vollkommen ungiftig ist und in grösserer Menge pro dosi zugeführt werden könnte.

Sonntag, den 1. Mai.

Der Vorsitzende Herr Geist-Jacobi eröffnet die Sitzung um 9 1/2 Uhr.

Herr Marcus-Frankfurt a. M. demonstrirt hierauf einen elektrischen Ofen, ebenso Herr Albrecht-Frankfurt a. M. einen Desinfectionsapparat, bestehend aus einem Blechkasten mit mehreren Sieben. Am Boden desselben befindet sich eine Vertiefung zur Aufnahme einer Formalinlösung. Durch leichtes Erhitzen entwickeln sich im Kasten Formalindämpfe und in 2—3 Minuten, sicher in 5 Minuten sind alle Instrumente desinficirt. Die entsprechenden Controllversuche mit Milzbrandbacillen wurden angestellt. Vernickelte Gegenstände werden nicht angegriffen.

Herr Moeser-Frankfurt a. M. demonstrirt eine neue Art Bissschablonen. Die gewöhnlich zur Anwendung kommenden Schablonen sind zu schwach, selbst dann noch, wenn sie durch Draht verstärkt werden. Vor allem ist eine feste Basis erforderlich. Wellauer hat zu jedem Bissnehmen eine Metallplatte gestanzt. Herr Moeser fertigt sie aus Kautschuk an in folgender Weise: Papier, das in Wasser zuvor erweicht wurde, wird auf das Modell gelegt und so ausgeschnitten, wie man die Schablone nach der Grösse und Form haben will. Auf einer 1/2 mm starken präparirten Kautschukplatte (aus schwarzem

Kautschuk) wird das Papier aufgezeichnet. Hierauf erwärmt man über einer Spiritusflamme diese Platte, bis sie weich geworden ist. Dann wird diese auf das kalte Modell gelegt und fest aufgepresst. Man lässt die Platte hart werden, den angepressten Theil hält man fest, die Ränder werden wieder erwärmt und angedrückt. Will man die so erhaltene Platte für später benutzen, so bohrt man Löcher zur Befestigung der Verstärkung. Will man nun das Wachs zur Bissschablone anbringen, so macht man es heiss, streicht es auf und trägt dann weiter Wachs auf.

Herr Moeser zeigt noch einen von ihm construirten Articulator.

Herr Schweitzer-München bespricht einen schwierigen Fall von Regulirung bei einem 28jährigen Patienten: Im vorliegendem Falle erlaube ich mir über eine Regulirung bei einem 28jährigen Patienten zu referiren. Unlängst fand ich in einer unserer Fachschriften kurz über einen Fall berichtet, wo bei einem 40jährigen Patienten auf sog. amerikanische Art schief stehende Zähne in einigen Tagen mit glänzendem Erfolge regulirt wurden. Nachdem ich mich von den Schwierigkeiten überzeugt habe, welche eine exacte Regulirung bei älteren Patienten darbietet, stehe ich wie auch ältere Praktiker, welche mehr Erfahrung auf dem Gebiet der Regulirung haben, solchen Wirkungen ziemlich skeptisch gegenüber.



Fig. 1.

Der Patient, dessen Regulirung uns näher beschäftigen soll, kam wegen eines periostitischen Prämolaren im linken Oberkiefer in unsere Behandlung. Bei der Untersuchung der Mundhöhle stellte sich mir ausser der eben erwähnten Erkrankung folgendes Bild von Stellungs- resp. Durchbruchsanomalie dar: Im Unterkiefer fehlen auf beiden Seiten der erste und dritte Molar. (Fig. 1 u. 2.) Der linke zweite Molar ist mit einer Platinkrone versehen und so articulirt, dass er den Antagonisten buccalwärts überragt. Sonst bietet die Stellung der Zähne auf der linken Seite nichts Auffallendes. Auf der rechten Seite des Unterkiefers findet sich der zweite Molar an normaler Stelle, ebenso der zweite Praemolar und der erste Incisivus. Direkt vor dem ersten Praemolar steht ein

kleiner Zahn, der die Form eines stark abgenützten Eckzahnes besitzt und ohne weiteres als Milchzahn angesprochen werden muss. Den Raum von diesem Milchzahn bis zum ersten Schneidezahn füllt der bleibende Eckzahn in nach vorne gerichteter, schiefer Lage aus. Derselbe liegt mit seiner mesialen Schneidekante der distalen Seitenfläche des ersten Incisivus fest an und bei genauerer Untersuchung bemerkt man, dass sich in dieser Seitenfläche, hervorgerufen durch den Druck der Eckzahnkante, eine flache Vertiefung befindet. Hinter beiden mittleren Schneidezähnen zeigt sich ebenfalls in schiefer Richtung, mit der Wurzelspitze nach dem rechten und mit der Krone nach dem linken Eckzahn gerichtet, der seit einem Jahre im Durchbruch befindliche zweite Incisivus. Die beiden mittleren Schneidezähne erweisen sich bei Percussion in geringem Grade empfindlich und etwas gelockert.

Ich machte den Patienten auf die Gefahr aufmerksam, die der durchbrechende zweite Schneidezahn und Eckzahn mit sich bringen würden: nämlich, dass die Existenz der beiden mittleren Schneidezähne im Kiefer gefährdet, zum mindesten aber einer der bleibenden Zähne zum Opfer fallen müsse, wenn nicht sowohl Eckzahn, wie zweiter Schneidezahn vermittelst Regulirungsapparaten an ihren normalen Ort gebracht würden.



Fig. 2.

Dem Patienten war von verschiedenen Zahnärzten, die er über diesen Fall consultirt hatte, der Rath ertheilt worden, den durchbrechenden zweiten Incisivus extrahiren zu lassen. Keiner dieser Collegen hatte es indessen aus leicht zu errathenden Gründen gewagt, diese Operation vorzunehmen, obwohl Patient damals über starke Belästigung der Zähne klagte, die durch den lingual durchbrechenden Schneidezahn hervorgerufen wurde.

Mein Chef konnte sich ebenso wenig wie ich zu einem solchen Vorgehen entschliessen, da wir uns sofort darüber im Klaren waren, dass bei sachgemässer Regulirung eine regelmässige Zahnstellung ohne Verlust eines bleibenden Zahnes nicht zu erwarten war. Unser Vorschlag, den Milchzahn zu extrahiren, den bleibenden Eckzahn an Stelle des Milchzahnes, den zweiten Incisivus an Stelle des dislocirten, bleibenden Caninus bringen zu lassen, wurde vom Patienten sofort acceptirt, da er einsah, dass es rationeller sei, einen Milchzahn zu opfern und zu normaler Zahnstellung zu gelangen, als einen oder gar mehrere bleibende

Zähne zu verlieren und mit einem unregelmässigen und unschönen Gebiss behaftet zu sein.

Ich extrahirte am 28. IX. 97 den Milchzahn und ging nun daran, den dislocirten Caninus nach rückwärts fortzubewegen. Zu diesem Zwecke legte ich zunächst Separirgummi zwischen den ersten Schneidezahn und den diesem fest anliegenden Eckzahn und fertigte 2 Tage darauf für den Caninus eine Kappe aus Victoriametall an, die lingual und labial je einen nach vorne offenen Haken zur Befestigung von Gummiringen trug. Die Praemolaren und der Molar derselben Seite wurden von einem Bandapparat umgeben, an welchem zwei nach hinten offene Haken, ebenfalls zum Einhängen der Gummiringe bestimmt, befestigt wurden. (Fig. 3.)



Fig. 3.



Fig. 4.

Die Kappe wurde auf die Eckzahnkrone cementirt, während der Bandapparat abnehmbar blieb. Die Gummiringe wurden täglich gewechselt und allmählig verstärkt. Der Zug, welchen sie ausübten, wurde vom Patienten ohne jede Beschwerde ertragen, obwohl der Gummi derart straff gespannt war, dass wir zu zweit oft Mühe hatten, letzteren zu befestigen. Der erwünschte Erfolg liess indessen auf sich warten. Der stärkste angewendete Gummiring vermochte es nicht, den massigen Eckzahn durch die compacte Knochenmasse des Unterkiefers fortzubewegen.

Ich entschloss mich daher, die Retroversion des Eckzahnes durch Schraubenzug zu bewerkstelligen und fertigte folgenden Apparat an. (Fig. 4.) Derselbe umschliesst wiederum die beiden Prämolaren und den Molaren einerseits, überkappt den Eckzahn andererseits. Die Schraube greift mit dem einen Ansatzpunkte in eine an dem Bandapparat angebrachte Hülse, welche in einem spitzen Winkel mit der Richtung der Schraube verläuft. Das andere Ende der Schraube, an welchem sich das Gewinde befindet, durchläuft eine an dem Eckzahnmantel angebrachte, der Schraubenrichtung parallele Hülse und trägt

(vor dieser Hülse) eine Mutter, die vermittelst eines Schlüssels angezogen werden kann. Bandapparat wie Eckzahnwurzel wurden festcementirt.

Durch das Anziehen der Schraubenmutter übte letztere einen Druck auf die am Eckzahnmantel angelöthete Hülse, mithin auch auf den Eckzahn selbst in der Richtung von vorne nach hinten aus. Der Erfolg schien anfangs ein sehr erfreulicher; nachdem ich das Anziehen der Schraubenmutter von Tag zu Tag mehrere Male selbst vorgenommen, nahm ich das langsame und stetige Annähern des Eckzahnes gegen den ersten Bicuspis wahr und übergab nun dem Patienten, der intelligent genug dazu schien, den Schlüssel mit der Weisung, das Anziehen der Schraubenmutter in derselben Weise fortzusetzen, bis der Eckzahn an die approximale Prämolarenfläche anstosse. Als ich Patient nach 14 Tagen wieder erblickte, war die Stellung der Zähne folgendermaassen verändert (Fig. 5). Der Eckzahn stiess mit seiner Kappe an den Ring an, welcher die approximale Fläche des ersten Bicuspis bedeckte. Durch die Zugwirkung von vorne und aussen war er jedoch in seiner Verticalaxe nach aussen verdreht.



Fig. 5.

Ausser dieser Verdrehung waren aber andere viel weniger erfreuliche Erscheinungen zu Tage getreten: Erstens hatten die drei massiven Backenzähne der Zugwirkung, welche von dem Eckzahn als Ansatzpunkt ausging, nachgegeben und waren um fast ebensoviel nach vorne gezogen, wie letzterer nach rückwärts, so dass die Articulation gestört war und Patient nicht einmal auf der linken Seite kauen konnte. Zweitens hatte sich der mittlere Schneidezahn, weil er vom Drucke des Eckzahnes entlastet, von seinem linken Nachbar entfernt und war, da seine Wurzel distalwärts von lockerem Gewebe umgeben war, ebenfalls gelockert. Wie leicht zu begreifen, waren die Backenzähne der rechten Seite auch auf Druck empfindlich geworden, so dass ich diese unmöglich auf längere Dauer als Angriffspunkte für weitere Zugwirkung in Anspruch nehmen durfte. Ich entfernte deshalb den Bandapparat, welcher die beiden Prämolaren und den Molaren umgab und überliess letztere ihrer Erholung. Inzwischen regulirte ich die Verdrehung des Eckzahnes durch einen Schraubenapparat (Fig. 6). Es wurde dies bewerkstelligt durch einen Druck, welcher auf die distale Kante des Eckzahnes ausgeübt wurde und von einem

Bandapparat ausging, der die Schneidezähne, sowie den Eckzahn und die kleinen Backenzähne der linken Seite umgab. Innerhalb zweier Tage erhielt auf diese Art der Eckzahn seine normale Richtung im Kieferbogen. Obwohl mit vieler Mühe der Eckzahn seinem Ziele nahe gebracht war, genügte jetzt der Raum, welcher zwischen erstem Schneidezahn und Eckzahn gebildet war,

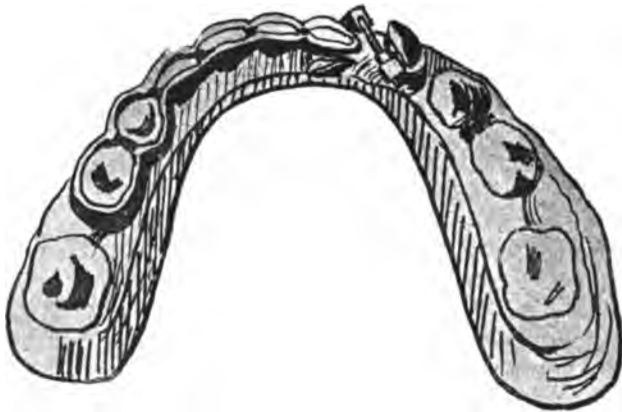


Fig. 6.

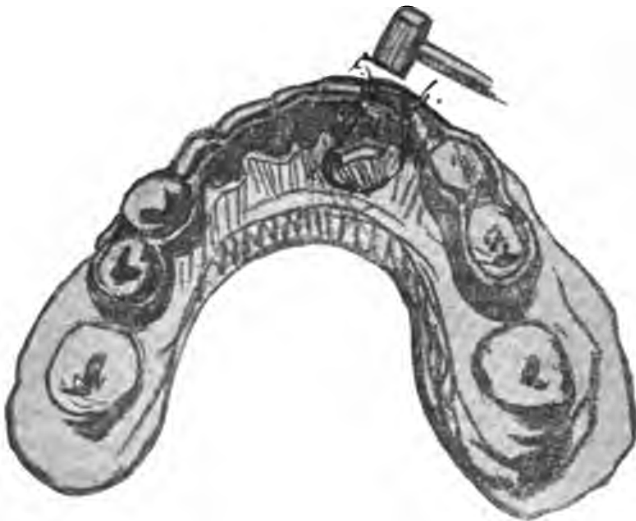


Fig. 7.

immer noch nicht für den hierhin gehörigen zweiten Schneidezahn; ich musste also diesen Raum vergrössern und suchte dies durch die Anwendung der schiefen Ebene in Gestalt eines Holzkeiles zu bewerkstelligen. Ich fertigte zu diesem Zwecke einen Bandapparat an, welcher die Zähne des Unterkiefers von dem Prämolaren der einen Seite bis zu denen der entgegengesetzten Seite umgab und cementirte denselben in gewohnter Weise fest.

Dadurch, dass ich jetzt sämmtliche Zähne des Unterkiefers mit Ausnahme der beiden Molaren und des zu regulirenden zweiten Schneidezahnes einbegriffen, einhüllte, vertheilten sich die Angriffspunkte und die Folge davon war, dass die Druckempfindung nur mehr auf die zu regulirenden Zähne zur Geltung kam. Der Keil wurde zwischen ersten Schneidezahn und Eckzahn getrieben und täglich durch einen etwas grösseren ersetzt. Die Quellung des Holzes, die der Speichel hervorrief, wirkte derart erfolgreich, dass nach dreimaliger Keilung Raum genug für den zweiten Schneidezahn vorhanden war. (Fig. 7.)



Fig. 8.

Hiermit war die Hauptaufgabe gelöst. Mit leichter Mühe konnte der Schneidezahn, der schon das Bestreben zeigte, von selbst an seinen Bestimmungsort zu wandern, durch das lockere Gewebe bewegt werden. Es geschah dies ebenfalls durch einen ähnlich construirten Keilapparat, vermittelst dessen der Schneidezahn zunächst distalabwärts und dann labialwärts getrieben wurde. (Fig. 8.)



Fig. 9.

Patient wurde am 24. I. 98 aus der Behandlung entlassen, nachdem ich ihm eine abnehmbare Fixationsschiene aus Gold angefertigt, welche die beiden Prämolaren und den regulirten Eck- und Schneidezahn der rechten Seite des

Unterkiefers umklammerte, letzteren derart, dass er in seinem Wachsthum nicht behindert wurde, (Fig. 9 und 10.)



Fig. 10.

Der regulirte Eckzahn, welcher nun seit fünf Wochen an seinem Orte fixirt war, war bereits fest geworden. Der regulirte Schneidezahn zeigte natürlich noch starke Lockerung und Druckempfindlichkeit, auch war er noch zu kurz. Letzterer Umstand beunruhigt mich wenig, denn da jener Zahn erst im Durchbruch befindlich war, war alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass er die Höhe seiner Nachbarn bald erreichen würde.

Nach vier Wochen später bestätigte sich diese Annahme, denn es fehlte dem regulirten zweiten Incisivus nur noch weniges an der Höhe seiner Nachbaren.

Zum Schluss spricht Herr Geist-Jacobi über: „Die Reformation der Zahnheilkunde. Fauchard ein Kompilator."

In dem von Kriegk aufgestellten Aerzte-Verzeichniss bis 1500 der Stadt Frankfurt am Main finden wir drei „Czenebrecher" verzeichnet, davon einer, Meister Clawes mit Namen. Der Titel „Zahnbrecher" entspricht in seiner wirklichen Bedeutung dem heutigen Zahn-Operateur, ohne jeden verächtlichen Sinn. — Dieser Clawes erscheint 1366, 1367 und 1380 im Handbuche der Frankfurter Oberstadt; die beiden anderen Zahnbrecher sind namenlos. Jedenfalls war Clawes ein zünftiger Barbier oder Bader aus einer anderen deutschen Stadt, die Anonymen aber gewöhnliche Quacksalber; sie sind 1478 und 1494 angeführt. Nach diesem Meister Klaus wird drei und ein halbes Jahrhundert lang kein Zahnarzt in Frankfurt mit Namen genannt.

Die Zahnärzte des Mittelalters und der ersten Jahrhunderte der Neuzeit waren die Quacksalber, wofür die Aerzte den besten Beweis liefern; trotzdem dieser Behauptung die Thatsache zu widersprechen scheint, dass die ärztlichen Autoren jener Zeit Manches über die Zähne u. s. w. zu schreiben haben.

Maassgebend für das ganze Mittelalter war in der Zahnheilkunde der arabische Arzt und Chirurg Abulkasem. Dieser hatte im ärztlich-operativen Theile einige Erfahrung, die Technik kannte er nur von Hörensagen, trotzdem er darüber schreibt. Nach ähnlichem Recept arbeiten Bruno von

Longoburgo um 1252, Guy de Chauliac um 1300, in dessen Werk zum ersten Male der Ausdruck „Dentist“ erscheint als Bezeichnung der Quacksalber, und Andere. Johannes Arculanus (gestorben 1484) erwähnt zum ersten Male das Füllen der Zähne mit Gold, doch hat er diese Methode weder erfunden, noch praktische Erfahrung damit besessen.

Das erste nicht anonym zahnärztliche Einzelwerk in deutscher Sprache erschien um 1545 von Walter H. Ryff und wurde vom Vortragenden seiner Zeit im Correspondenz-Blatt zu mersten Male besprochen; mehr als historischen Werth hat es ebensowenig, als das 1582 von Urbain Hémard verfasste erste französische Buch.

Einen wirklichen Fortschritt brachte erst Ambroise Paré, 1517 bis 1590.

Als Geburtsjahr der modernen Zahnheilkunde gilt das Jahr 1728, als die erste Auflage des Fauchard'schen „Chirurgien Dentiste“ erschien.

Den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend wird darum auch Fauchard als der Begründer der Zahnheilkunde gefeiert. Hätte man aber in Deutschland die Zahnheilkunde nur halb so viel gewürdigt, als in Frankreich, so ständen deutsche Namen an seiner Stelle.

Vier Deutsche, Purmann (1648—1721), Schelhammer (1649—1716), Heister (1683—1758) und Pfaff (um 1750) wussten mehr als Fauchard und sein ganzes Jahrhundert.

Purmann und Pfaff, beides keine Aerzte, haben die Technik auf eine gesunde Basis gebracht, indem sie den Abdruck und das Modell einführten. Pfaff hat ausserdem die Pulpabehandlung als Erster versucht. Alles Dinge, welche Fauchard nicht kannte. Schelhammer und Heister, zwei hervorragende Aerzte, erkannten vor Fauchard die Zahnfüllung als eine therapeutische Maassregel.

Die Reformatoren der Zahnheilkunde auf wissenschaftlicher Grundlage waren die Deutschen, Fauchard war ein glänzender Techniker.

Das Werk, welches den Namen Fauchard trägt, kann nach menschlichem Ermessen nicht **einem** Gehirn entsprungen sein. Auch die ganze Abfassung lässt viele Mitarbeiter voraussetzen, wie ja auch nachweisbar das Werk in Bruchstücken im Laufe von etwa zehn Jahren entstand, als obegonnen wurde, als Fauchard etwa 23 Jahre alt war.

Voraussichtlich haben die Pariser Zahnärzte gemeinschaftlich das Werk verfasst und zur Erlangung des zum Drucke nöthigen, königlichen Privilegs Fauchard vorgeschoben.

Damit waren die Verhandlungen des 35. Stiftungsfestes beendigt. Der Vorsitzende, Herr Geist-Jacobi, spricht den versammelten Collegen seinen Dank aus für ihre aufmerksame und anhaltende Theilnahme an den Veranstaltungen zur Feier des diesjährigen Stiftungsfestes und spricht den Wunsch aus, sie alle wieder im nächsten Jahre an derselben Stelle begrüssen zu dürfen.

Literatur.

A treatise on Plateless Dentures. By C. A. Samsive, practising dentist in Stockholm. With 48 illustrations. Translated from the Swedish by D. O. Bell. 158 pp. large, 800 cloth. Stockholm, published by the Author.

Der Titel dieses kleinen Werkes klingt etwas räthselhaft und um bei unseren Lesern keine irrthümlichen Voraussetzungen zu erwecken, wollen wir zur Aufklärung gleich bemerken, dass der Verfasser künstliche Kronen- und Brückenarbeit als „Zahnersatzstücke ohne Platten“ bezeichnet.

Aus dem Inhalt des kleinen Buches ist ersichtlich, dass der Verfasser die Evans'sche Kronen- und Brückenarbeit, sowie zahlreiche Lehrbücher von berühmten, deutschen Fachmännern eingehend studirt hat; die englische Fachliteratur scheint er jedoch nicht zu kennen, denn es würde seinem Werke sehr zum Nutzen gereicht haben, wenn er Balkwill's „Mechanical Dentistry“, Lennox's „Work on some Methods in Operative and Mechanical Dentistry“, Pearsall's „Mechanical Practice in Dentistry“ etc. mit Aufmerksamkeit gelesen hätte; auch würde er dann nicht längstbekannte Methoden als neue beschreiben und deren Anwendung empfehlen. So wird z. B. auf pag. 96 Guttapercha zur Befestigung von künstlichen Kronen angepriesen; aus Balkwill's Werk ersehen wir jedoch, dass B. schon vor mehr als 30 Jahren zu diesem Zwecke Guttapercha verwendete. Dasselbe gilt von der Art des Abdrucknehmens der Wurzelflächen, sowie der Ergründung der Tiefe und Richtung der Wurzelkanäle, welche Methode in dem Lennox'schen Werke eingehend beschrieben sind; auch Pearsall's „Mechanical Practice in Dentistry“ enthält in Kapitel XIX eine ausführliche Beschreibung der Gartrell'schen entfernbaren Brückenarbeit, welche Mr. Samsive nicht zu kennen scheint; auch die seit Jahren im In- und Auslande so sehr beliebten Ash'schen Röhrenzähne, sowie die Nash'schen Stifte, die neuen Oefen für Kronen- und Brückenarbeit, die Mineral-Körpermassen und Zahnfleisch-Emaille für Kronen und Brücken werden von dem Verfasser ignorirt. Die von pag. 49 bis 72 beschriebene Methode der Behandlung der Wurzelkanäle enthält nichts, was nicht jedem Zahnarzte längst bekannt wäre. Die von pag. 73 bis 158 geschilderte, Samsive'sche Methode der Herstellung von künstlichen Kronen und Brücken wird wohl desshalb nicht viel Anklang finden, weil dieselbe weder so einfach, noch so wissenschaftlich begründet, noch so sicher in ihren Erfolgen ist, als die bereits eingeführten und erprobten Methoden. Wir können z. B. nicht verstehen, dass ein Stift aus Platina-Iridium-Draht, welchen der Autor (s. pag. 76) empfiehlt, „vermittelst weniger Striche mit der Feile derartig formirt werden kann, dass er mit Leichtigkeit bis zur Wurzelspitze geführt werden kann und sich den Wänden so genau anpasst, dass er nicht schwankt.“ Die später angeführten Angaben lassen diese Behauptung als äusserst zweifelhaft erscheinen. Mr. Samsive empfiehlt ferner eine von ihm erfundene Abdruckmasse, sowie ein „Samsive'-sches Metall etc.“ für seine Kronen- und Brückenarbeit; letzteres besteht aus Zinn, Silber, Gold und Platina. Ferner beschreibt der Autor eine Methode der Reparatur eines Ersatzstückes im Munde, deren Schilderung wir unseren Lesern ersparen wollen, denn der Gedanke, diese Lötharbeit im Munde des Patienten auszuführen, ist nur geeignet, Furcht und Schrecken zu erregen und der Verfasser gesteht selbst zu, dass man nur im äussersten Nothfalle derartige Reparaturen im Munde vornehmen dürfe, da dieselben zudem äusserst schwierig auszuführen seien und grosse Geschicklichkeit erheischten.

Vermischtes.

Hermetischer, antiseptischer Verschluss der Wurzelspitzenenden. Von Dr. H. D. Boyd, Troy, Ala. In einer kürzlich stattgehabten Sitzung der New-Jersey State Dental Society empfahl Dr. Flagg das Einlegen von Watte in die Wurzelkanäle. Ueber diese Methode ist schon sehr häufig gesprochen und geschrieben worden, denn die Ansichten über dieses Verfahren sind sehr verschieden. Dr. Smith erklärte Watte-Einlagen für „unwissenschaftlich“, während andere Zahnärzte behaupten, dass der Erfolg dieser Methode nie mit Sicherheit berechnet werden könne. Dr. Young von Anniston betonte die Wichtigkeit der gründlichsten Austrocknung des Kanals und empfiehlt die Anwendung des folgenden Verfahrens: Nach vorheriger, sorgfältiger Reinigung vermittelst Creosot umwinde man die Spitze des feinsten Instrumentes mit einer Wattefaser, führe dieselbe so tief als möglich in den Kanal ein, ziehe dann das Instrument heraus und reibe die Wattefaser auf einem Stück Cofferdam ab; falls noch eine Spur von Feuchtigkeit vorhanden ist, wird eine feuchte Stelle auf dem Cofferdam entstehen und man muss alsdann diese Manipulation so lange wiederholen, bis nicht mehr die geringste Spur von Feuchtigkeit wahrnehmbar ist. Hierauf legt man 3—5 Gran Aristol auf eine Platte, taucht den Spatel in reines Creosot und verarbeitet die Masse zu einer ziemlich consistenten Pasta; dann reinigt man den Spatel, legt frisches Aristol auf eine reine Stelle der Platte, taucht ein längliches Stückchen der Pasta in das Aristol und verarbeite ersteres zu der Form eines winzigen Kegels, welchen man vermittelst einer Pincette von passender Grösse in den Kanal legt und so tief als möglich in die Wurzelspitze einpresst; es bleibt hierdurch ein kleiner Ueberschuss von Creosot in der Tiefe des Kanals, welcher verhindert, dass die Masse über die Wurzelspitzenöffnung getrieben wird. Wenn man nach dem Einlegen und Festpressen des Kegels über dem letzteren eine Lage von Cement oder Guttapercha einführt, so ist der Kanal hermetisch und antiseptisch verschlossen. Seit ungefähr 12 Monaten wende ich diese Methode an und habe bis jetzt über keinen einzigen Misserfolg zu berichten. Bei Fällen, wo sich eine Fistel entwickelt hat, gebe ich nach der Entfernung des Eiters zuerst eine Einspritzung von 50procentiger Schwefelsäure und behandle hierauf den Kanal auf die vorbeschriebene Weise. Zuweilen kann man an dem Zahnfleisch ein ableitendes Mittel appliciren (Capsicum-Pflaster etc.), welches bei auswärtigen Patienten, welche nur zu e i n e r Sitzung kommen können, sehr empfehlenswerth ist. Ich glaube, dass diese Methode entschieden der Anwendung von Watte-Einlagen vorzuziehen ist. (Items of Interest.)

Excision von Zahnwurzeln. Von H. Lloyd Williams. F. H., ein 18jähriges Mädchen, wurde zur Behandlung in das London Dental Hospital gebracht. An dem rechten, oberen, mittleren Schneidezahn war ein Stück der Schneidefläche abgebrochen. Die Wurzelspitze, sowie mehr als ein Dritttheil der Wurzel des Zahnes war nekrotisch und ragte über das Zahnf.eisch empor; trotzdem sass der Zahn aber so fest, als der angrenzende, linke, mittlere Schneidezahn. Der blosliegende Theil der Wurzel war so hohl, wie ein Federkiel. Auf Befragen erfuhr ich, dass die Patientin vor ungefähr 5 Jahren einen Fall gehabt und in Folge desselben an Schmerz und Anschwellung gelitten hatte; letztere liess jedoch bald nach und man hatte erst seit Kurzem den

Zustand der Zahnwurzel wahrgenommen, obwohl deren Aussehen bewies, dass dieselbe bereits seit längerer Zeit bloslag. Bei der Excision der Wurzelspitze wurde die Kneifzange so tief als möglich eingeführt und die Schnittfläche so lange mit einem Bohrer (in der Bohrmaschine) bearbeitet, bis man das gesunde Gewebe erreicht hatte. Der Pulpakanal wurde geöffnet, gründlich gereinigt und eine Jodoform-Einlage applicirt.; die Zahnfleischwunde mit einer Carbolsaurelösung (1—40) ausgewaschen und mit Jodoform bestäubt. Nachdem der Wurzelkanal vollkommen aseptisch war, wurde derselbe mit Osteo-Cement gefüllt. Die in dem Zahnfleisch befindliche Wunde schloss sich allmählich und nach Verlauf von mehreren Monaten war nur noch eine ganz kleine Stelle des Knochens unbedeckt; die angrenzenden Gewebe erschienen vollkommen gesund und die Patientin hat bis jetzt über keinen Rückfall zu klagen. — Ein anderer Fall in meiner Privatpraxis betraf einen 25jährigen Herrn, dessen rechten, oberen, pulplosen Bicuspis ich vor 7 Jahren in Behandlung gehabt hatte; ich füllte damals die Wurzelkanäle mit Guttapercha und baute in der Kronencavität eine grosse Amalgamfüllung auf. Der Zahn hatte sich ungefähr 4 Jahre lang gut gehalten; es entwickelte sich alsdann ein Geschwür an dem Zahnfleisch, die Füllung fiel heraus und die Spitze der Buccalwurzel wurde exponirt. Ich nahm sofort die Excision der nekrotischen Wurzelspitze vor, verschloss die Oeffnung in den Kanal und bearbeitete alsdann die Wurzel zur Aufnahme einer Newland-Pedley'schen Krone vor; eine Spange wurde nicht an der Wurzel befestigt. Die Heilung des Zahnfleisches verlief günstig; es blieb an letzterem eine vertiefte, weissliche Narbe zurück. Der Zahn leistet seit 18 Monaten die besten Dienste. — Bei derartigen Fällen sind zwei Punkte zu beachten; erstens: dass der nicht blosliegende Theil der Wurzel noch gesund ist; zweitens: dass nach der Excision des nekrotischen Theiles der Wurzelrest so weit abgeschliffen wird, bis man gesundes Gewebe erreicht. (British Journal of Dental Science.)

Ein Fall von acuter Blutvergiftung. Von F. W. Minshall, L.D.S. Die Patientin, ein 14jähriges Mädchen, kam am Sonnabend, den 10. April, zur Consultation. Sie theilte mir mit, dass sie seit Freitag Abend an Zahnweh litte und bis zur Stunde grosse Schmerzen habe. Ich fand bei der Untersuchung des Mundes, dass drei Zähne sich in derartigem Zustande befanden, dass deren Extraction zur Nothwendigkeit wurde; es waren dies: der erste, linke, obere Molar, sowie der rechte und linke, erste untere Molar. Die Pulpa des letztgenannten Zahnes war todt und an der Buccalfläche des angrenzenden Zahnfleisches befand sich eine Fistelöffnung. Das eine Augenlid war angeschwollen. Die Patientin wurde narkotisirt und die drei Zähne ohne Schwierigkeit extrahirt; nach deren Entfernung liessen die Schmerzen nach; die Patientin nahm eine leichte Erfrischung, kehrte dann nach Hause zurück und begab sich zu Bett. Allein trotz ihrer Ermüdung konnte sie keinen Schlaf finden; es stellten sich heftige Kopfschmerzen ein, weshalb man noch an demselben Abend den Hausarzt zu Rath zog. Inzwischen hatte die Anschwellung auch auf der rechten Gesichtsseite bedeutend zugenommen; auf der linken Seite war die Geschwulst so stark, dass sie das linke Auge vollständig verschloss. Die Patientin verlor zeitweise das Bewusstsein, später trat Coma ein. Am folgenden Tage wurde ein zweiter Arzt consultirt, welcher eine Injection von Streptococcus - Antitoxin empfahl; das Mittel konnte aber erst Nachts um

10 Uhr beschafft werden, wurde jedoch sofort injicirt. In dem Zustand der Patientin trat inzwischen keine Veränderung ein und der Tod erfolgte am nächsten Morgen um 7 Uhr. Die Ansicht der beiden Aerzte über diesen Fall variirte insofern, als der eine behauptete, dass die Resorption der septischen Stoffe in Folge der Extraction eingetreten sei, während der andere behauptete, dass die Blutvergiftung schon stattgefunden habe, ehe sich die Patientin zu dem Zahnarzte begab. Die zur Operation verwendeten Instrumente waren auf die sorgfältigste Weise sterilisirt und in eine Carbolsäurelösung (1 : 20) getaucht werden. (British Journal of Dental Science.)

Tod durch Chloroform. Wieder kommen aus Liverpool Berichte über einen Fall, bei welchem nach der zum Zwecke einer zahnärztlichen Operation vorgenommenen Chloroform-Narkose der Tod eintrat. Der Patient, William Parry, war ein 23jähriger Lehrer aus Anfield, ein Mann von regelmässigen Lebensgewohnheiten, welcher niemals herzkrank gewesen war. Parry litt seit einigen Wochen an Zahnschmerzen; er zog einen Zahnarzt zu Rathe, welcher ihm nach eingehender Untersuchung des Mundes mittheilte, dass 19 Zähne extrahirt werden müssten und ihm rieth, die Operation von Dr. H. Dubourg vornehmen zu lassen. Am folgenden Vormittag um 11 Uhr wurde der Patient nach vorhergegangener Untersuchung mit Chloroform narkotisirt; nachdem zuerst mehrere Zähne im Unterkiefer extrahirt worden waren, traten bei dem Patienten Symptome des Wiedererwachens ein, weshalb Dr. Dubourg zum zweiten Male Chloroform gab, welches der junge Mann ohne Störung nahm. Als jedoch die Operation sich ihrem Ende nahte und der Patient allmählig zum Bewusstsein zu kommen schien, trat plötzlich ein Ohnmachtsanfall ein. Dr. Dubourg brachte sofort künstliche Respiration zur Anwendung und zog noch zwei Aerzte, Dr. Thomas und Dr. Pitt Taylor, zu Rathe, welche ihre Bemühungen vereinigten, um den Patienten wieder zum Bewusstsein zu bringen, jedoch leider ohne Erfolg; nach kurzer Zeit trat der Tod ein. Dr. Dubourg gab als Ursache desselben Synkope an, welche durch den Shok der Operation, sowie durch die Anwendung des Chloroforms entstanden sei und erklärte, dass ihm unter Hunderten von ähnlichen Fällen bis jetzt noch niemals ein derartiger, tödtlicher Ausgang vorgekommen sei. Die Jury gab das Verdict: Tod durch Unfall; wir sind der Ansicht, dass man die zahlreichen Chloroform-Unglücksfälle in künftigen Zeiten als „Mord“ bezeichnen wird. (British Journal of Dental Science.)

Ein Fall von hartnäckiger Blutung. Von W. G. B. Vor Kurzem wurde ich zu einem Patienten gerufen, welcher an einer ebenso heftigen als hartnäckigen Blutung litt, die nach der Extraction eines oberen Molaren eingetreten war. Ich fand bei der Untersuchung der Wunde, dass die oberen, inneren Alveolarwände schwer verletzt waren; eine durch die Zange verursachte, tiefe Schramme erstreckte sich ungefähr $^1/_4$ Zoll in den harten Gaumen. Man hatte bereits verschiedene Mittel zur Anwendung gebracht, jedoch ohne Erfolg; sowohl Tanninsäure als Chloreisentinctur erzielten nicht die gewünschte Wirkung. Ich reinigte das Zahnfach vermittelst heissen Wassers und Lysol, verstopfte hierauf die Alveole mit Lycoperdon giganteum, bedeckte die ganze Wundfläche mit einer Compresse aus Zunder und legte über dem Zahnfach eine Stahlspange an, welche die äussere Alveolarwand und

einen Theil des verletzten Gaumens bedeckte. Die Blutung hörte sofort auf. Dr. Charles Brewster, mein früherer Lehrer, verwendete stets das Lycoperdon zur Stillung von Blutungen und hatte immer einen grossen Vorrath desselben in Bereitschaft; es ist mir kein einziger Fall vorgekommen, bei welchem die Wirkung nicht äusserst erfolgreich gewesen wäre; auch bei Zahnfleischblutungen kann man durch dessen Anwendung sehr befriedigende Resultate erzielen. Dr. Brewster war der Ansicht, dass die kleinere Art, das Lycoperdon bovista, welche etwas seltener ist, als das Lycoperdon giganteum, von noch vorzüglicherer Wirkung ist; man hat dies durch den bedeutenden Gehalt des Lycoperdon an phosphorsaurem Natron zu erklären versucht, dessen blutstillende Wirkung einst so vielseitig bestritten wurde.

(Dominion Dental Journal.)

Ein eigenartiger Fall. Von Dr. J. H. Edward. Die betreffende Patientin, eine junge Dame, wurde in einem Wagen zu mir gebracht; beim Aussteigen wurde sie von einer Begleiterin und ihrer Dienerin gestützt, da sie an einer derartigen Lähmung der Glieder litt, dass sie weder gehen, noch stehen konnte; sie war nicht im Stande, einen Arm zu erheben und als ich denselben emporhob, fiel er sofort nach Entfernung der stützenden Hand kraftlos zurück. Die Muskeln der Zunge waren gelähmt und trotz wiederholter Bemühungen war es der Patientin nicht möglich, nur ein Wort zu articuliren. Bei der Untersuchung des Mundes entdeckte ich einen hochgradig cariösen Weisheitszahn, welcher tief in dem Schläfenmuskel eingebettet lag und zwar genau unter dem Rande des Kronenfortsatzes, an welchem sich eine bedeutende Entzündung entwickelt hatte. Ich erklärte der Patientin, dass dieser Zahn sofort entfernt werden müsse und extrahirte denselben; die Wirkung der Operation übertraf meine Erwartungen. Die Patientin war sofort im Stande, ihre Zunge ohne Schwierigkeit zu bewegen, sowie zu sprechen. Sie theilte mir mit, dass sie seit der Zeit des allmähligen Durchbruches des Weisheitszahnes eine langsam zunehmende Lähmung in den Gliedern beobachtet habe. Nach Verlauf von vier Wochen konnte sie den Arm und die Hand bewegen. Die bei diesem Falle vorliegenden Erscheinungen beweisen, dass der Oberkieferast des fünften Nerven durch die örtliche Reizung in Mitleidenschaft gezogen worden war; die Reizung wurde auf den Stamm des Nerven übertragen und erzeugte schliesslich eine Reflexwirkung auf die Rückennerven. Ich glaube, auf Grund der bei diesem, sowie ähnlichen Fällen gemachten Beobachtungen, dass in dem Nervensystem Veränderungen eintreten können, welche von einer örtlichen oder allgemeinen Prädisposition oder von einem eigenartigen constitutionellen Zustande abhängig sind; wäre dies nicht der Fall, so müsste man, im Hinblick auf das Naturgesetz, dass die gleichen Ursachen die gleichen Wirkungen hervorrufen, fragen, weshalb ähnliche Zustände nicht bei jedem cariösen Weisheitszahne auftreten?

(Ohio Dental Journal.)

Zur Stillung von Blutungen empfiehlt Dr. Rumboldt in St. Louis (hauptsächlich nach Operationen in der Nasenhöhle) die Einspritzung von heissem Vaseline; er hat hierdurch bei sehr heftigen Blutungen die befriedigendsten Resultate erzielt. (American Dental Weekly.)

Hydronaphtol. Dr. Sidney Stowell in Pittsfield, Mass., veröffentlichte vor Kurzem in einem Fachblatt einen längeren Bericht über seine Untersuchungen in Betreff der antiseptischen und keimzerstörenden Wirkung des Hydronaphtols, welchem wir Folgendes entnehmen: „Von allen im Laufe der letzten Jahre eingeführten und angepriesenen Mitteln, welche zu antiseptischen und keimzerstörenden Zwecken verwendet werden sollen, ist Hydronaphtol das beste und vorzüglichste; ich habe dasselbe seit fünf Jahren in beständigem Gebrauche und die durch dessen Anwendung erzielten Resultate sind als phänomenal zu bezeichnen. Ich halte es desshalb für meine Pflicht, dieses vortreffliche Mittel allen Collegen auf das Wärmste zu empfehlen. Ich verwende das Hydronaphtol hauptsächlich in zwei Formen: in 25 procentiger Alcohol-Lösung und in Pulverform; die erstere in allen Fällen, wo die Anwendung einer antiseptischen Lösung erforderlich ist; zuweilen wird die Mischung, je nach den Erfordernissen des vorliegenden Falles, mit Glycerol oder Wasser verdünnt. Wenn es sich um die Behandlung einer Pulpacavität mit vereiterten Pulparesten handelt, wirkt die Hydronaphtol-Lösung ganz vortrefflich, da sie sowohl in die entferntesten und kleinsten Ecken und Vertiefungen der Kanäle dringt, als in die Dentinkanälchen oder durch die Wurzelspitzenöffnung in die angrenzenden Weichtheile; der Alcohol verflüchtigt sich, nachdem er eingedrungen ist, bald und das Hydronaphtol vollendet die Desinfection. Wenn sich an einem pulplosen Zahn Entzündungszustände entwickelt haben, welche die Bildung eines Abscesses befürchten lassen, so kann man allen diesen unangenehmen und für den Patienten so äusserst schmerzhaften Complicationen dadurch vorbeugen, dass man sofort Hydronaphtol in den Pulpakanal einlegt; hierdurch wird allen weiteren Störungen vorgebeugt und der betreffende Zahn kann nach gründlicher Vorbehandlung gefüllt und erhalten werden.“ (American Dental Weekly.)

Ein Fall aus der Praxis. Von Dr. Mark Hayter. Der Patient, ein 20 jähriger Mann, erhielt beim Holzhauen durch einen Stock einen so heftigen Schlag in das Gesicht, dass die beiden oberen, mittleren Schneidezähne vollständig fracturirt wurden; die Theile wurden nur durch die Pulpa und das an den Gaumenflächen befindliche Zahnfleisch zusammengehalten; die Hälfte der Labialfläche des rechten, sowie etwas weniger als die Hälfte des linken Schneidezahnes waren abgebrochen und die Fractur erstreckte sich an der Gaumenfläche bis an den Alveolarfortsatz. Die fracturirten Kronentheile, sowie die Pulpen wurden entfernt und in die Kanäle eine temporäre Füllung eingelegt; sodann wurden Wattebäuschchen aufgelegt, um zu verhüten, dass sich das Zahnfleisch über den Bruchflächen zusammenzog. Hierauf wurden Mittel applicirt, um die Empfindlichkeit der angrenzenden Theile zu beseitigen. Nachdem dies geschehen war, wurden Stifte in den Pulpakanälen angebracht, die zerbrochenen Kronentheile mit Cement in der richtigen Stellung eingepasst und das überschüssige Cement entfernt. Nach kurzer Zeit war das Zahnfleisch wieder in normaler Lage und man konnte die Bruchlinie an den Zähnen nur bei genauer Besichtigung entdecken. Ungefähr 8 Monate nach der Operation lockerte sich die linke Zahnkrone; der rechte Zahn ist noch jetzt in normaler Stellung und leistet gute Dienste. (Pacific Med.-Dent. Gazette.)

Schädliche Folgen einer Immediat-Separation der Zähne. Von Dr. Walker. Der Patient war ein 30jähriger Mann, welcher mich wegen heftiger Schmerzen in den beiden, mittleren, oberen Schneidezähnen consultirte; die Zähne waren gegen Hitze und Kälte äusserst empfindlich; in jedem Zahn war eine kleine Goldfüllung, welche sich jedoch nicht bis zur Pulpa erstreckte. Auf Befragen erfuhr ich, dass vor dem Einlegen der Füllungen eine Immediat-Separation der Zähne vorgenommen worden war, welche dem Patienten grosse Schmerzen bereitet hatte. Ich entfernte die Füllungen und sofort fand aus dem einen Kanal ein Eitererguss statt; in dem anderen Zahn war der Kanal trocken. Die Pulpen waren todt und das Aussehen der Zähne in Folge dessen dunkel; unzweifelhaft war die Zerstörung der Pulpen durch die Immediat-Separation der betreffenden Zähne entstanden. Obwohl viele Zahnärzte diese Methode, sowie die Anwendung des Perry'schen Separators befürworten, halte ich dieses Verfahren auf Grund der in meiner Praxis beobachteten Fälle für bedenklich und erachte es für meine Pflicht, die Collegen vor dieser Methode zu warnen. (Items of Interest.)

Ueber die Anwendung von Zimmtöl. Von Harry B. Hickman, D.D.S., Philadelphia. Es ist von grosser Wichtigkeit, dass ein todter Zahn nach dem Einlegen der Füllung seine ursprüngliche Farbe behält; um dies zu ermöglichen, darf bei Vorderzähnen kein Zimmtöl angewendet werden. Die Zimmtrinde enthält Tanninsäure, sowie ein gelbliches, ätherisches Oel; durch die, Resorption von Sauerstoff verdunkelt sich nach und nach die Farbe des letzteren und es entwickelt sich eine harzartige Mischung, welche Zimmtsäure enthält. Wenn man in einem todten Zahn eine mit Zimmtöl getränkte Einlage anwendet, so nimmt der Zahn eine dunkelgraue Färbung an, welche sich durch kein einziges Bleichmittel entfernen lässt. Man hat wiederholt Jodoform und Zimmtöl-Pasta zu Einlagen in Pulpakanäle, sowie zur Füllung von Wurzelkanälen empfohlen. Die Anwendung von unvermischtem Jodoform erzeugt leicht eine Missfärbung des Zahnes; wird dasselbe jedoch in Verbindung mit Zimmtöl benutzt, so erfolgt sicher eine hässliche Missfärbung; dieselbe tritt nicht sofort ein, sondern erfolgt erst nach einiger Zeit und die Patienten beklagen sich alsdann über die hierdurch entstandene Entstellung. Wenn die Anwendung von Jodoform an einem Vorderzahn wünschenswerth erscheint, sollte man das Mittel in Verbindung mit Eucalyptusöl oder Carbolsäure verwenden. Auch stehen dem Zahnarzte noch viele vortreffliche antiseptische Medicamente zur Verfügung, durch deren verständige Benutzung jeder Missfärbung vorgebeugt wird. Wenn alle Versuche, einen missfärbten Zahn zu bleichen, vergeblich sind, so wird man auf Befragen stets in Erfahrung bringen, dass früher Zimmtöl-Einlagen in dem Pulpakanal angewendet worden sind; trotz der guten Eigenschaften dieses Medicamentes sollte dasselbe jedoch niemals zur Behandlung von Vorderzähnen verwendet werden.

(Dental Cosmos.)

Ueber einen merkwürdigen Fall gab Dr. F. W. Stiff in Richmond, Va., folgende interessante Mittheilung: „Kürzlich wurde ich zu einem zehn Tage alten Kinde gerufen, in dessen Mund sich vier obere Schneidezähne, sowie ein Zahn im Unterkiefer befanden. Seit der Geburt des Babys hatten sich diese Zähne gelockert und da dieselben beim Säugen störten, hielt ich es für

nothwendig, sie zu extrahiren. Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass diese zahnartigen Gebilde aus einer Emailkappe bestanden, welche an einem stielartigen Stückchen Zahnfleischgewebe festhaftete; die freiliegenden Emailränder erstreckten sich an einzelnen Stellen nicht bis zum Zahnfleischrande. Die kleinen, muschelähnlichen Emailstückchen waren so dünn, dass sie sich zwischen den Fingern zermalmen liessen. Das Kind schien ziemlich kräftig zu sein; allein nach Verlauf mehrerer Monate entdeckte der Hausarzt Symptome von Tuberculose, sowie Staarbildung in beiden Augen.

(American Dental Weekly.)

Geraniumformol. Zur Behandlung von Wurzelkanälen mit vereiterten Pulparesten wurde von den Herren S. de Marion und C. André in Paris eine Combination von Formol und Geranium-Oel empfohlen. Man hat wiederholt die Beobachtung gemacht, dass das als Einlage applicirte Formalin durch die Eiterprodukte neutralisirt und aufgelöst wird; falls nun die letzteren in grosser Menge vorhanden sind, müssen die Einlagen häufig erneuert werden. Durch den Zusatz von Geranium-Oel, welches zudem ein ausgezeichnetes Antisepticum ist, wird der Entwicklung septischer Stoffe entgegengearbeitet. Dieses Präparat besteht aus 80 Theilen der Mischung von Formol (in 40 procentiger Lösung) mit Geranium-Oel (in 20 procentiger Lösung) und 100 Theilen absolutem Alcohol; durch letzteren wird die Oxydirung des Formalin verhütet und dies ist von Wichtigkeit, weil hierdurch der Entstehung von Periostitis vorgebeugt wird.

(Monde dentaire.)

Die Zahnpflege der in den Krankenhäusern befindlichen Patienten. Das Fachblatt „Hospital" brachte vor Kurzem einen Bericht über mehrere für Krankenpflegerinnen bestimmten Vorträge, in welchen auf die grosse Wichtigkeit der Mundpflege bei den Patienten hingewiesen wurde. Es sind in Betreff dieses Punktes viele Unterlassungssünden zu verzeichnen, deren Tragweite viel grösser ist, als man im Allgemeinen annimmt. Denn der Zustand des Mundes und des Schlundes beeinflusst in hohem Grade die Ernährung der Kranken, welche von den Pflegerinnen hierüber belehrt und zur täglichen Anwendung der Zahnbürsten, sowie häufiger Ausspülungen des Mundes angehalten werden sollten. Es ist unbedingt nothwendig, dass die Krankenpflegerinnen auf die Wichtigkeit der Pflege und Reinhaltung der Zähne der Patienten aufmerksam gemacht werden; jeder Arzt wird bezeugen, dass durch Nachlässigkeit in Betreff dieses Punktes schlimme Folgen entstehen können. (British Journal of Dental Science.)

Zur Notiz. Die Frequenz an dem zahnärztlichen Institut der Universität Heidelberg hat sich derartig gesteigert, dass die Zahl der Studirenden in diesem Semester 28 betrug.

Personalien.

In dem Sommer-Semester 1898 bestand das zahnärztliche Staats-Examen an der Universität Tübingen Herr Diedrich, G. J., aus Heidelberg.

Empfangene Journale, Bücher etc.

Wir empfingen im Verlaufe des Vierteljahres die nachstehenden Journale:

Aerztlicher Central-Anzeiger.
Bayrisches Aerztliches Correspondenzblatt.
Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift.
Journal für Zahnheilkunde.
Monatsschrift für Zahnheilkunde.
Odontologische Blätter.
Die Pflanzenheilkunde.
Reichs-Medicinal-Anzeiger.
Rundschau der medicinisch-chirurgischen Technik.
Zahnärztliche Rundschau.
Zahntechnische Rundschau.
Zahnärztliches Vereinsblatt.
Zahnärztliches Wochenblatt.
Die Zahnkunst.
Zahntechnische Reform.
Zeitschrift für Krankenpflege.
Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
C. Ash & Sons' Vierteljahrs-Bericht über Zahnheilkunde für Oestr.-Ungarn.
Oesterreich-Ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
Ungarische Zahnärztliche Revue.
Nederlandsch Tandheelk. Gnootschap.
Nordische zahnärztliche Zeitung.
Odontologisk Tidskrift.
Skandinaviska Tandläkare föreningens Tidskrift.
Svenska Tandläkare-Sällskåpets Förhandlinger.
Tidskrift voor Tandheelkunde.
La Escuela Medico Dental.
Przeglad Dentystyczny.
Zahnärztlicher Bote. (Westnik.)
Zubowratschebny-Sbornik.
C. Ash & Sons' Quarterly Circular.
American Dental Weekly.
British Journal of Dental Science.
The Dental Cosmos.
The Dental Digest.
The Dental Office and Laboratory.
The Dental Practitioner and Advertiser.
The Dental Record.
The Dental Review.
Dental Revy.
Desmos.
Dominion Dental Journal.
The Journal of the British Dental Association.
Items of Interest.
The International Dental Journal.
The Ohio Dental Journal.
Archives nationales de Stomatologie et d'art dentaire.
L'Odontologie et Revue Internationale d'Odontologie.
Le progrès dentaire.
Revue mensuele de Bibliographie médicale.
Revue Odontologique.
Giornale di Corrispondenza.
L'Odontologia. Rivista bimestrale di Luigi Ribolla-Nicodemi.
Procedings of the National.
Association of Dental Faculties.
Transaction of the Academy of Stomatology.

Mittheilungen an Correspondenten.

Wir bitten Mittheilungen, die zur Veröffentlichung für die nächste Nummer bestimmt sind,

spätestens bis 1. September a. c.

direct an die Redaction, **Berlin W., Jägerstrasse 68,** gelangen zu lassen.

Correspondenz-Blatt für Zahnärzte.

Band XXVII. Berlin, October 1898. Heft 4.

Beitrag zur Theorie und Praxis der Behandlung pulpakranker Zähne.

Von Dr. Otto Walkhoff, Hofzahnarzt in Braunschweig.

Zwei Decennien sind verflossen, seitdem einer der wichtigsten Fortschritte in der operativen Zahnheilkunde gemacht wurde. Die Uebernahme antiseptischer Methoden der modernen Chirurgie in die praktische Zahnheilkunde und die Berücksichtigung der Lehren der Bacteriologie ermöglichten eine dauernde Conservirung von Zähnen, deren Weichtheile erkrankt waren. Die ausgiebige Einführung des Goldes und sonstiger verbesserter Füllungsmaterialien hatte zwar in den sechsziger Jahren die Behandlung der Defecte in den harten Zahnsubstanzen wesentlich erleichtert und verbessert. Bis Ende der siebenziger Jahre war aber eine Erkrankung der Pulpa oder gar des Periostes eines Zahnes meistens gleichbedeutend mit einem baldigen Verluste des Zahnes. Die Conservirung desselben wurde gewöhnlich nur als ein Versuch betrachtet. Man erwartete im Allgemeinen nur einen dauernden Erfolg bei einwurzligen Zähnen, deren Pulpa noch nicht durch tiefer gehende Gewebezerstörungen so erkrankt waren, als dass man sie nicht nach Anwendung von arseniger Säure exstirpiren konnte. Die verschiedensten Wurzelfüllungsmaterialien wurden dann für diese pulpenlosen Zähne unter denselben Cautelen und mit Berücksichtigung derselben Principien angewendet, als wenn es sich um die bisher mit grossem Erfolge behandelten Defecte der harten Zahnsubstanzen handele. Die Einführung der Antiseptik in die

praktische Zahnheilkunde schuf hierin Wandel. Waren schon früher einzelne und zwar sehr frühe Versuche gemacht, durch Anwendung der Desinficientien pulpakranke Zähne zu behandeln, so war es Adolph Witzel doch vorbehalten, ein System der Behandlung pulpakranker Zähne zu schaffen, welches er im Jahre 1879 veröffentlichte. (A. Witzel: Die Behandlung der Pulpakrankheiten der Zähne. C. Ash & Sons.) Dieses System, welches theilweise sogar schon die anatomisch-pathologischen Grundlagen berücksichtigte, wie sie insbesondere von Wedl klargelegt waren, wurde der praktische Ausgangspunkt für die Bestrebungen, die Behandlungsmethoden pulpakranker Zähne zu verbessern und zu vereinfachen. Witzels System bestand im Grossen und Ganzen in der möglichsten Zerstörung und Entfernung des erkrankten Pulpagewebes unter antiseptischen Cautelen. Diese Möglichkeit hat aber auch noch unter heutigen Verhältnissen ihre Grenzen, welche durch die anatomischen Verhältnisse der Zähne gezogen sind. Witzel fühlte dies offenbar selbst, und er schlug für die Zähne mit engen, gewundenen Pulpacanälen die Amputation der Kronenpulpa vor. Die weiteren Bestrebungen, pulpakranke Zähne dauernd zu conserviren, theilten sich nun in zwei Richtungen. Auf der einen Seite wurden Instrumente construirt, welche die Exstirpation der Pulpareste zur höchsten Vollendung bringen sollten. Ich erinnere nur an die verschiedensten Bohrer, Wurzelräumer u. s. w., mit deren Hülfe enragirte Anhänger dieser Methode heute behaupten, jeden Pulparest bis zur Wurzelspitze entfernen zu können. Es wurden weiter zahllose antiseptische Wurzelfüllungsmaterialien empfohlen, welche die Wurzelcanäle dauernd antiseptisch halten sollten. Auch diese Materialien wurden — wenigstens in der Theorie — bis zur Wurzelspitze hinaufgetrieben, und die Wurzelcanäle solide ausgefüllt, wie jeder gewöhnliche Defect der Zahnkrone. Ueberall zeigte sich eben das Bestreben, die Wurzelbehandlung möglichst der Kronenbehandlung conform zu gestalten. Theoretisch kann diese Methode als ideale bezeichnet werden, wenn man Lebensfähigkeit einer Zahnpulpa für nichts hält, ihre praktische Ausführung konnte jedoch mit dieser Theorie nicht gleichen Schritt halten. Es kamen Zweifler, welche behaupteten, dass der beabsichtigte Effect nur in Zähnen mit weiten Wurzelcanälen, im übrigen aber höchst selten zu erreichen sei. Man verliess sich nun mehr auf die angenommene Dauerwirkung der eingeführten Desinficientien, welche in verschiedenster Form und Gestalt in den Wurzelfüllungsmaterialien enthalten waren. Trotzdem blieben Misserfolge nicht aus, ja sie waren oft vollständig unerklärbar. Nun wurde tüchtig weiter nach neuen Mitteln und Materialien gesucht und so kam es, dass allmählig jeder Zahnarzt seine eigene Methode der Behandlung pulpa-

kranker Zähne hat. Die Litteratur ergiebt das sehr deutlich, ja wo auch immer die Discussion über diesen Gegenstand eröffnet wurde, eine Einigung kam niemals zu Stande. Jeder Redner vertrat auch eine besondere Behandlung, und jener Vorsitzende des Centralvereins deutscher Zahnärzte, welcher eine Besprechung über diesen Gegenstand nach Möglichkeit abschnitt, hatte Recht, denn die geäusserten Ansichten waren überhaupt nicht zu vereinigen. Diese Verschiedenheit der Meinungen zeigt deutlich, dass man von dem erstrebten Ideale doch noch weit entfernt war. Man versuchte nun neben anderen Methoden auch andere Principien und es kam eine Zeit, in welcher man sich theilweise einer conservativen Behandlung der erkrankten Zahnpulpa zuwandte. Auch hier war es wesentlich die Einführung neuer antiseptischer Mittel, welche für den gedachten Zweck empfohlen wurden. Ich erinnere an die Zeit des Jodoforms, des Thymols und neuerdings des Formols. Während man bis dahin als unumstössliches Dogma den Grundsatz aufstellte, dass eine erkrankte Pulpa conservativ nicht behandelt werden könne, ja dass dies Unternehmen überhaupt ein directer Kunstfehler sei, behaupteten die Anhänger der conservativen Richtung gerade oft das Gegentheil. Ihr Princip der Behandlung war, die erkrankte Pulpa wie jede andere inficirte Wunde des menschlichen Körpers zu behandeln. Statt einer Einigung erreichte man also nur noch eine Vermehrung der Meinungen. Die Einführung immer neuer Desinficientien in die Heilkunde, welche auch natürlich immer für die Zahnkrankheiten gut sein mussten, trug ebenfalls noch dazu bei, und getreulich folgte die Zahnheilkunde in ihren Ansichten über die Wirkung derselben den Wandlungen derjenigen, welche die medicinische Litteratur in den beiden letzten Jahrzehnten so reichlich aufweist. Die Veröffentlichungen der neueren Zeit, wo eine Anzahl von Collegen für die conservative Behandlung eintritt, lässt eine Einigung noch viel weniger erwarten.

So werden auch die nächsten Jahre wohl noch zahlreiche andere Methoden der beiden Hauptrichtungen bringen, ohne dass es gelingen wird, eine erspriessliche Discussion über den Gegenstand herbeizuführen, wenn nicht einige Dinge mehr in Vordergrund treten, welche bisher nahezu total vernachlässigt sind. — Zunächst ist es die feinere Pathohistologie, ja sogar die grobe Anatomie der Zähne, welche bei der Beurtheilung kaum je berücksichtigt wurden. Es ist Zeit, dass unserem Nachwuchs etwas mehr von diesen Dingen beigebracht wird, als uns älteren vor zwei Jahrzehnten. Jahrelang hörte man Vorlesungen über Krankheiten der Zähne, ohne auch nur einmal durch ein Mikroskop geschaut, geschweige denn einmal etwas practisch darin gearbeitet zu haben. Eine specielle Anatomie, respective patho-

logische Anatomie der Zähne als Grundlage für die Praxis kannte man damals überhaupt nicht. Aber auch heute wird noch viel zu wenig auf diese Fächer gegeben. Ganz abgesehen von feineren histologischen und bacteriologischen Dingen kommt es doch noch häufiger vor, dass auch unsere jüngeren Collegen in der gröberen Anatomie der Zähne nicht so bewandert sind, wie es nöthig wäre. Sonst könnten z. B. Behauptungen, dass man jeden Wurzelcanal bis zur Spitze ausbohren, alle Pulpareste aus ihnen entfernen und ihn bis zur Wurzelspitze solide ausfüllen könnte, nur ein Lächeln des Zuhörers, nicht aber ein Anstaunen des Vortragenden ob seiner Geschicklichkeit hervorrufen. Zum mindesten täuscht sich der letztere selbst, wenn es ihm bei andern nicht gelingt, und hier Wandel geschaffen zu haben, würde einen grössern Fortschritt wissenschaftlicher Zahnheilkunde bedeuten, als Dinge, welche man den Studenten der Zahnheilkunde heutzutage anthun möchte. Je ausgiebiger man sich mit diesen Gegenständen beschäftigt, um so mehr sieht man, wie sehr die wissenschaftliche Zahnheilkunde noch in den Kinderschuhen steckt, und wie viel Probleme noch gelöst werden müssen, um dieselbe auf die Höhe zu bringen, welche die übrigen Spezialfächer der Medicin in dieser Beziehung erreicht haben. Abgesehen von einigen kleinen Versuchen ist eine systematische Untersuchung der nach irgend einer Methode behandelten Pulpen noch niemals wissenschaftlich durchgeführt worden. Immer wurden nur Vermuthungen und Ansichten ohne wissenschaftliche Grundlage abgegeben, welche für die Theorie und Praxis durchaus bindend sein sollen.

Aber auch selbst die Elemente der Praxis bei der Behandlung erkrankter Zähne sind durchaus noch nicht festgestellt. Der Zweck dieses Aufsatzes soll der sein, wenigstens zunächst einige Gesichtspunkte festzulegen, die sich auf allgemeinen anatomischen und pathologischen Grundsätzen aufbauen lassen. Betrachten wir zunächst einmal die Methoden der möglichsten Entfernung der erkrankten Pulpa. Eine partielle oder auch eine totale Entzündung der letzteren ist für die Exstirpation bekanntlich weit mehr geeignet als eine eitrige oder gar ein gangränöser Zerfall. Scheinbar wird im ersteren Falle die Pulpa oft total exstirpirt. Wer aber je mikroskopische Untersuchungen anstellt, wird bald finden, wie zähe oft die Odontoblasten an der Dentinschicht durch ihre Dentinfortsätze haften, dass es erst einer gewissen Härtung der Pulpa, z. B. durch verdünnte Chromsäure, bedarf, um auch die Odontoblasten gleichzeitig mit der Pulpa von dem Dentin entfernen zu können. Immerhin wird die Exstirpation der Pulpa durch den Nervextractor meist zu einem besseren Resultat in Bezug auf Gründlichkeit der Ausräumung führen, als die Benutzung des Gleitbohrers, soweit es

sich um ein noch zusammenhängendes Pulpagewebe handelt. Trotzdem der Gleitbohrer mannigfache Verbesserungen erfahren hat, kann er sich den Krümmungen eines Wurzelcanals nur wenig anpassen, also er wird bei den letzteren leicht einseitig den Canal ausräumen, eventuell auch einmal trotz stumpfer Spitze dem Wurzelcanal nicht mehr folgen und eine Durchbohrung verursachen, deren Folgen bei der Anwendung des Nervextractors niemals eintreten können. Auch drängt der Gleitbohrer vermittelst der viel breiteren Spitze viel mehr Gewebe, besonders aber die flüssigen meist schon septischen Bestandtheile der Zahnpulpa vor sich her. Bei eitrigen und gangränösen Pulpen können deshalb weit leichter septische Stoffe durch ihn in die Tiefe und durch die Wurzelspitze gedrängt werden, als durch den Nervextractor, oder mit anderen Worten: die Gefahr einer Infection noch lebenden Gewebes durch den Gleitbohrer ist grösser als bei der Anwendung des Nervextractors. Gelingt es aber nicht, wie das z. B. bei ungünstig gelegenen Eingangsöffnungen der Pulpacanäle der Fall ist, bestehende Neubildungen der Pulpa gänzlich auszuräumen und damit alles lebende Gewebe bis zur Wurzelspitze zu entfernen, so kann die durch das Instrument verursachte Infection des Pulpastumpfes die Ursache eines Misserfolges sein. Klinisch äussert sich dieser, wie ich nebenbei bemerken will, dann dadurch, dass der Zahn auf warm empfindlich wird. Die Infection wird in dem lebendem Gewebe dann weitere Fortschritte machen, sie geht über die Wurzelspitze hinaus, und wir erhalten eine consecutive Periostitis, welche dann oft nach längerer Zeit mit Abscessbildung und Gangrän des Pulpastumpfes endigt.

Auf die Reaction des etwa zurückbleibenden neu inficirten lebenden Gewebes ist bei der Beurtheilung der Misserfolge überhaupt kaum Rücksicht genommen. Mir erscheint dies aber neben der Anwesenheit von Bacterien als zweiter wichtiger Factor grundlegend für die einzuschlagende Behandlung. Lebendes Pulpa- und Periostgewebe zeigt jeder Insulte gegenüber genau wie jedes andere Reactionserscheinungen und im Auftreten dieser liegen hauptsächlich unsere Misserfolge, meines Erachtens viel weniger in der einfachen Anwesenheit von Bacterien oder selbst von gangränös zerfallenen Gewebeparthieen in dem Pulpacanale. Wie will man anders die Fälle erklären, wo durch eine äussere Gewalt die Pulpa eines ganz intacten Zahnes zu Grunde gegangen und zwar unter Umständen gangränös zerfallen ist, als Ablagerungsstätte im Blute kreisender Mikroorganismen! Hier geht der Zerfall der Pulpa in umgekehrter Richtung, wie gewöhnlich, nämlich von der Wurzelspitze aus. Die Pulpa wird dabei offenbar vom Blutkreislauf mit Mikroorganismen inficirt, das beweist der oft jauchige Inhalt des Wurzelcanals. Der-

selbe liegt manchmal viele Jahre, ja Jahrzehnte unverändert. Es zerfiel nämlich sehr rasch in Folge der Blutstase die Pulpa als selbstständiges Organ in ihrer Totalität, die Abschnürung der Gefässe an der Wurzelspitze liess keine weitergehende consecutive Infection der Periostes zu. Letzteres antwortet in diesen Fällen meist nur mit einer geringen Sklerose, und die Mikroorganismen sind damit für oft sehr lange Zeiten in dem Pulpacanal begraben. Sie werden, um einen etwas trivialen aber doch passenden Ausdruck zu gebrauchen, aufs Trockene gesetzt, es fehlen ihnen sämmtliche Lebensbedingungen und sie gehen damit zu Grunde. Die früher angenommene Ernährung des Zahnbeins durch das Cement nämlich habe ich schon früher als unzweifelhaft irrig nachgewiesen, und das Eindringen von Mikroorganismen in nicht entkalktes Zahnbein, wie es ja an den Wandungen eines solchen Pulpacanals vorhanden ist, ist nahezu ausgeschlossen, so dass an eine doch nothwendige Ernährung der eingeschlossenen Organismen nicht mehr zu denken ist. Darum ist das Endresultat in solchen Fällen nicht selten eine Mumification der Pulpa, sammt der in ihr enthaltenen Bacterien.

Die Anwesenheit der Mikroorganismen in einem Zahne selbst bis zur Wurzelspitze bedingt also Misserfolge nicht allein. Ich glaube sogar behaupten zu dürfen, dass die letzteren in ihrer grösseren Anzahl durch Reactionserscheinungen seitens lebenden Gewebes, welches im Pulpacanal zurückgeblieben ist, hervorgerufen werden. Dies gilt vor allen Dingen von den Zähnen, deren Pulpen total entzündet oder in eitrigen Zerfall übergegangen waren. Wir sehen ferner alle Tage, dass alte Wurzeln, herrührend von stark cariösen Zähnen, viele Jahre ohne Reaction zu zeigen, im Munde verweilen. Die Pulpencanäle sind mit grossen Massen von Bacterien angefüllt, Speisereste sorgen genügend für das Fortkommen der letzteren, trotzdem erscheint eine solche Wurzel meistens lange schmerzlos, weil kein lebendes Gewebe im Pulpacanal vorhanden ist. Das den letzteren umgebende Zahnbein ist sogar theilweise entkalkt und die Mikroorganismen sind eine ganze Strecke weit in dasselbe eingedrungen. Als man früher noch keine antiseptische Behandlung kannte, setzte man nach Aufbohrung des Canals in eine solche durchaus nicht bacterienfreie Wurzel einen Stiftzahn ein, welcher noch Jahrzehnte Dienste leistete, wiederum ein Beweis, dass Mikroorganismen nicht allein die Ursachen aller Misserfolge sind. Lebendes Pulpagewebe bedingt, wenn es frisch inficirt wird, immer einen Misserfolg, indem die vitale Reaction des ersteren eine Infiltration im Bindegewebe hervorruft. Die Entzündung kann bei Abwesenheit der Eitercoccen lange Zeit bestehen. Klinisch haben wir dann die Erscheinung, dass der Zahn

intensiv auf kalt empfindlich ist. Meist tritt aber sehr bald eine wirkliche Secretion, also eine Exsudatbildung, wie bei jeder inficirten Wunde — und als solche ist freiliegendes Pulpagewebe allemal aufzufassen — auf. Die noch nicht geöffnete Pulpa, oder ein Verschluss etwa durch eine Füllung verhindert die Ausdehnung der Pulpa unter Einwirkung von Wärme. Das unter dem plötzlichen Einfluss der letzteren sich ausdehnende Exsudat bewirkt dann einen Druck auf die in unmittelbarer Nachbarschaft der Blutgefässe liegenden Nerven. Sind nun Eitercoccen vorhanden, so tritt ein baldiger Zerfall des Exsudats ein, jeder Pulsschlag wird empfunden, bis sich eine Zerstörung des gesammten Gewebes einstellt und jedes Leben im Pulpacanale vernichtet ist. Der langsame Zerfall der Pulpa bedingt dann sehr häufig eine Periostitis wiederum als Reactionserscheinung der umliegenden lebenden Gewebe. Der Patient bekommt eine dicke Backe, welche oft von ihm sehnsüchtig herbeigewünscht wird, denn er weiss aus Erfahrung, dass mit dem eingetretenen Tode des Nerven sein Leiden oft für viele Jahre in dem Zahne gehoben ist. Das gesammte lebensfähige Gewebe der Pulpa ist ja durch diesen Ausgang vernichtet. (Ich habe in meinem mikrophotographischen Atlas der Pathohistologie menschlicher Zähne eine ganze Reihe von Abbildungen gegeben, welche die verschiedenen Veränderungen des Pulpagewebes wiedergeben, wenn Reactionserscheinungen in ihm auftreten.)

Dies ist in kurzen Zügen das klinisch-diagnostische und pathologisch-anatomische Bild eines Misserfolges der Behandlung einer freigelegten Pulpa. Sei es nun, dass die Pulpa durch Caries oder durch ein Trauma freigelegt wurde, sei es, dass sie bei der Freilegung nicht verletzt oder aber theilweise auf irgend eine Art zerstört wurde, immer ist das oben geschilderte Bild eines Misserfolges dasselbe, sobald eine Infection des zurückgebliebenen lebenden Gewebes stattfindet. Der Zeitpunkt des Eintrittes ist ja ein sehr verschiedener, und ein mangelhafter Verschluss der Füllung oder secundäre Caries kann ihn sehr wohl später erst hervorrufen. Man hat vielfach bei freigelegten Pulpen eine Neubildung von Dentin als Schutzdecke und damit eine Verbesserung des ursprünglichen Zustandes angenommen. Nach meinen Untersuchungen beschränkt sich grösstentheils die vitale Thätigkeit einer nicht inficirten freiliegenden Pulpa auf die Bildung von Dentikeln, nicht von regulärem Ersatzdentin und zwar nicht an der Oberfläche der freiliegenden Pulpa, sondern mehr in der Tiefe des Gewebes. Günstigstens Falls kommt es zu einer Verkreidung. Andererseits wurde noch bis auf die neueste Zeit fast allgemein angenommen, dass eine entzündete Pulpa unweigerlich entfernt werden müsse, sonst sei ein Misserfolg unausbleiblich. Die Gegner der conservativen Pulpabehand-

lung sind aber den anatomischen und den klinischen Beweis bisher schuldig geblieben. Als einziger Grund wurde von ihnen angegeben, dass die Pulpa in einer starren Hülle bei der Entzündung nicht ausdehnungsfähig wäre und deshalb unfehlbar zu Grunde gehen müsse. Sie dachten nicht daran, dass auch noch andere derartig eingeschlossene Organe sehr wohl wieder gesunden können. Die Misserfolge der conservativen Pulpabehandlung sind in ganz anderen Dingen zu suchen. Unsere bisher angewandten Mittel wurden mit Recht meist aus der Reihe der Desinficientien genommen. Sehr viele derselben haben aber erstens eine viel zu geringe Tiefenwirkung, besser gesagt eine zu geringe Diffusionsfähigkeit, als dass die Desinficirung des Pulpengewebes gründlich erfolgen konnte. Dann erschienen Misserfolge in sehr kurzer Zeit. Zweitens — und das fällt vorläufig bei jeder conservativen Pulpenbehandlung noch sehr ins Gewicht — liegt die mögliche Eingangspforte für eine neue Infection durch secundäre Caries viel näher, als bei einer theilweisen oder nahezu gänzlich ausgeführten Pulpenexstirpation. Gleichzeitig sind unsere heutigen Füllungsmaterialien mit Ausnahme von Gold noch nicht als dauernd hermetisch abschliessende anzusehen. Gold aber verbietet sich in Folge seines Wärmeleitungsvermögens in diesen Fällen von selbst, andererseits ist der absolute Verschluss vor den Mundflüssigkeiten ja Grundbedingung.

Dass es möglich ist, erkrankte Pulpen conservativ und zwar auch dauernd lebensfähig zu erhalten, davon habe ich mich schon vor einem Jahrzehnt durchaus überzeugt. Ich beschrieb die Methode in einem Buche „Eine conservative Behandlung der erkrankten Zahnpulpa“, Leipzig 1888 bei Arthur Felix. Vielfach habe ich nach Jahren derartig behandelte Zähne wiedergesehen und eine lebende Pulpa constatiren können. Die Misserfolge mit dieser Methode waren allemal auf die oben genannten Uebelstände zurückzuführen. Die Neuzeit hat den alten Gedanken der conservativen Behandlung wieder aufgenommen. Die Veröffentlichungen einer Anzahl von Collegen über das Formalin haben die Möglichkeit derselben wiederum bestätigt. Es muss unbedingt zugegeben werden, dass die Methode der möglichsten Exstirpation der Pulpa den schwerwiegenden Vortheil hat, dass eine erneute Infection des lebenden Gewebes unter heutigen Verhältnissen viel schwerer eintreten kann. Deshalb wird man wohl auch vorläufig bei dieser Art der Behandlung im Allgemeinen bleiben. Aber diese Methode wird auch aus manchen Thatsachen Vortheil ziehen können, welche bei der Methode der conservativen Behandlung der erkrankten Zahnpulpa sich herausgestellt haben.

Dazu gehört vor allen Dingen die **Einwirkung** der Desinficientien nicht allein auf die Mikroorganismen, sondern auch auf das **lebende** Gewebe. Vom Standpunkte der pathologischen Anatomie betrachtet, sind unsere Kenntnisse über den Einfluss der Desinficientien auf die Zahngewebe insbesondere auf die Pulpa nur als äusserst mangelhafte zu bezeichnen. Unzählige Mittel wurden für zahnärztliche Zwecke empfohlen, über die **Wirkung** auf die Gewebe aber nur selten eine wissenschaftliche Untersuchung angestellt. Hätte man in unserem Fache ein wenig mehr Gewicht auf histologische Forschungen auch in dieser Richtung gelegt, so wären manchem Praktiker die schweren Enttäuschungen erspart geblieben, welche erlebt worden sind. Ich erinnere nur an die Zeiten des Sublimats. Mit welchem Enthusiasmus wurde dasselbe in die Praxis eingeführt. Es sollte dieses Mittel wie auf allen anderen Gebieten auch bei uns Wunder thun, und es wurden Lösungen empfohlen, die allerdings noch nie Gesehenes producirten, z. B. schwerste Verätzungen des lebenden Gewebes, Blaufärbungen der Zähne, als wenn Tinte zu Wurzelfüllungen verwandt wäre und andere derartige schöne Dinge. Hätten die Vortragenden einmal erst etwas mikroskopisch damals mit dem Mittel gearbeitet, so wäre Mancher vor Schaden bewahrt. Neuerdings geht es wieder ähnlich mit dem Formol. Keiner wird, wie es noch häufig in letzter Zeit geschehen ist, dies sonst sehr gute Desinficiens in concentrirten Lösungen empfehlen, viel weniger anwenden, welcher die mikroskopisch leicht festzustellende kolossale Schrumpfung jedes Gewebstheiles in concentrirten Formollösungen auch nur einmal gesehen hat. Jeder wird sich sagen, wie stürmisch dieselben auf lebendes Gewebe wirken müssen, wenn todtes derartig alterirt wird. Andererseits ist die 4 procentige Lösung des Formalins als ein vorzügliches Mittel zur Präparation und Conservirung von Gewebsstücken, den Histologen schon seit langem bekannt. Wenn jetzt die Resultate der conservativen Pulpabehandlung mittelst dieser Lösungen günstig lauten, so ist das gar nicht wunderbar. Möglicherweise werden durch die **systematische** Einführung solcher Desinficientien die allgemein jetzt herrschenden Anschauungen über den Werth dieser Methode doch allmählig zu ihren Gunsten verändert. Jedenfalls ist es sicher, dass eine grosse Anzahl von Misserfolgen auch bei der Exstirpation erkrankter Pulpen der Einwirkung von Desinficientien auf lebendes Gewebe zuzuschreiben waren.

Ich kann nicht umhin, hier ein Mittel zu erwähnen, welches ich vor 15 Jahren in der deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde als ein sehr brauchbares Desinficiens für die Behandlung der Pulpakrankheiten jeder Art empfohlen habe. Es ist dies das **Chlorphenol**, hergestellt von Grass & Worff, Berlin. Dieses Mittel habe ich im

Laufe dieser Zeit nahezu ununterbrochen angewendet und bin imme nach den Versuchen anderer Mittel auf dasselbe wieder zurückgekommen. Neben seiner wunderbaren Eigenschaft, jeden von einer Pulpa ausgehenden Zahnschmerz manchmal augenblicklich zu beseitigen, ist vor allen Dingen sein hoher Grad von antiseptischer Wirkung und die Schnelligkeit des Eindringens in das Gewebe von grösster Wichtigkeit. Die antiseptische Wirkung ist ja leicht erklärlich. Concentrirte Carbolsäure, in welche bis zur Sättigung Chlor geleitet ist, muss ja einen hohen Grad von desinficirender Kraft aufweisen. Was die Schnelligkeit des Eindringens und ganz besonders das Durchdringen des Gewebes anbetrifft, so ist sie den sonst noch in Frage kommenden ätherischen Oelen, insbesondere aber dem Sublimat entschieden überlegen. Schon Miller hat im Jahre 1894 in seinem Aufsatze „Die verschiedenen Methoden über die Behandlung von kranken Zähnen und Entfernung der Pulpa" dieses theilweise festgestellt, und wenn damals von ihm vielleicht Sublimat und Kupfersulphat und einzelne ätherische Oele in Bezug auf die Dauer der Wirkung höher geschätzt werden, so müssen wir nach den späteren klinischen Erfolgen in Bezug auf die Verfärbung von diesen Mitteln durchaus absehen. Trotzdem die in dem Chlorphenol enthaltene Carbolsäure ein sehr starkes Aetzmittel ist, so muss ich auf Grund jahrelanger Erfahrungen behaupten, dass diese Aetzwirkung — natürlich in mässigen Grenzen angewendet — von Seiten des Chlorphenol selbst in concentrirtem Zustande nur als gering zu bezeichnen ist. Sehr stark ätzend wirkt es ja sicherlich auf Epithelien jeder Art. Dagegen scheint das Pulpagewebe gegen die Einwirkungen dieses Aetzmittels eine sehr grosse Widerstandskraft zu haben. Ich habe verschiedentlich Fälle in Behandlung gehabt, wo Einlagen von Chlorphenol während vieler Wochen jeden dritten Tag erneuert wurden, die Pulpa blieb trotzdem lebensfähig und gelegentliche Versuche, derartige Zähne auch dann noch conservativ zu behandeln, haben ergeben, dass die Pulpa noch lange Zeit ihre Lebensfähigkeit ohne jede Reaction behalten hat. Versuche, ausserhalb des Mundes das Pulpagewebe durch Chlorphenol zu conserviren, sind schon von Miller in früheren Jahren gemacht. Ich habe dieselben mit Chlorphenol an Kalbszähnen wiederholt und habe gefunden, dass die Pulpen derselben binnen wenigen Stunden von dem Chlorphenol derartig durchtränkt wurden, dass eine dauernde Conservirung durchaus gewährleistet war. Mir ist es dabei erschienen, dass sich das Gewebe von der Oberfläche aus nur bis zu einem gewissen Grade mit Chlorphenol sättigt, so dass es nicht etwa durch und durch verätzt erscheint. Hieraus erklären sich wahrscheinlich

die ausgezeichneten Wirkungen dieses Präparates auf lebendes Pulpagewebe.

Das Zahnbein wird durch das Chlorphenol leichter durchdrungen, als wie durch einfache Carbolsäure, wahrscheinlich in Folge seines Gehaltes an Chlor. Versuche, welche ich letzthin ähnlich wie Lawley York mit der Carbolsäure anstellte, ergaben, dass Chlorphenol schon in 12 Stunden, also in zwei Drittel der Zeit, wie es die Carbolsäure thut, das Dentin eines Zahnes durchdrang. Schlechte Eigenschaften, wie Verfärbung des Zahnes, sind mir nicht bekannt, und ich kann deshalb das Chlorphenol nochmals nur als ausgezeichnetes Mittel zur Vorbehandlung von pulpakranken Zähnen jeder Art auf das Dringendste empfehlen. In der Vorbehandlung selbst liegen ja schon unsere meisten Erfolge. Ist sie gut ausgeführt, so bleibt sich die Art der Nachbehandlung ziemlich gleich. Die hierbei angewandten Mittel sind, wenn sie auch nur einigermassen den Anforderungen, welche jedes Wurzelfüllungsmaterial besitzen muss, genügen, ziemlich indifferent.

Grundbedingung für die Behandlung eines pulpakranken Zahnes bleibt ja überhaupt, dass todtes Gewebe möglichst von Bacterien, etwa zurückgebliebenes lebendes Gewebe dagegen ganz sicher von denselben befreit sein muss. Wir werden deshalb gezwungen sein, bei der Vorbehandlung immer mit flüssigen, leicht diffundirbaren Desinficientien zu arbeiten. Je intensiver sie das Gewebe und die zersetzten Massen durchtränken, umsomehr können wir auf einen Erfolg rechnen. Im andern Falle werden die inficirten lebenden Gewebe durch den unaufhaltsam fortschreitenden entzündlichen Process weitaus mehr Misserfolge zeitigen, als die Anwesenheit von Bacterien im todten Gewebe, denen die Lebensbedingungen entzogen sind.

Ich komme nun noch zu einem Faktor, mit welchem bei der Vorbehandlung des erkrankten Zahngewebes überhaupt dringend gerechnet werden muss. Dasselbe soll für die Aufnahmefähigkeit eines flüssigen Desinficiens nach Möglichkeit und aufs Beste vorbereitet sein. Wir haben bekanntlich bis jetzt nur im Allgemeinen das eine Mittel der mechanischen Ausräumung des zersetzten Gewebes durch Excavatoren, Bohrer etc. und durch die Wasserspritze. Das durch diese aus irgend einem Grunde nicht zu entfernende Gewebe, sei es todtes oder lebendes, wird aber durch dieses Mittel durchaus nicht zu einer besseren Aufnahme des Desinficiens vorbereitet.

Hier möchte ich meine Methode empfehlen, welche ich ebenfalls seit Jahren mit grösstem Erfolge angewandt habe, nämlich die vor-

hergehende möglichste Austrocknung des Gewebes auf Grund rationeller physikalischer und physiologischer Gesetze.

Je besser eine Austrocknung des Gewebes unter Schonung seiner physiologischen Elementarbestandtheile geschieht, um so sicherer erfolgt seine Durchtränkung mit einem flüssigen Desinficiens. Ich bin in letzter Zeit, durch die Resultate belehrt, soweit gegangen, dass ich nicht allein vor definitivem Füllen jeder Höhle, sei es nun in der Krone, sei es im Wurzelkanal, sondern auch vor jeder antiseptischen Einlage die Zahngewebe möglichst austrockne.

Ich construirte zu diesem Zwecke einen permanent wirkenden Warmluftbläser, welcher es ermöglicht, dass todtes Gewebe bis zu jeder beliebigen Tiefe, lebendes Gewebe ebenfalls ziemlich weit ausgetrocknet werden kann. Die Structur des Gewebes wird dabei, im Gegensatz z. B. zu Aetzmitteln oder der Galvanokaustik nicht verändert. Das Gebläse beruht auf der physikalisch-chemischen Erscheinung, dass Platinschwamm, welcher momentan über einer Flamme zum Erglühen gebracht wird, durch Bestreichen eines mit Alkohol und ähnlichen Substanzen gesättigten Luftstromes dauernd in Rothglut erhalten wird. Die auf diese Weise erzeugte warme Luft, welche durch ein continuirliches Gebläse jeder Art im Gange erhalten wird, lässt unter geeigneter Anwendung die Zahngewebe vollständig trocken legen. Sie selbst ist dabei in hohem Grade desinficirend. Der Nutzen des Gebläses liegt nach den gegebenen Erörterungen klar auf der Hand. Eine vermehrte Aufnahmefähigkeit der Zahngewebe für die flüssigen Desinficientien und eine Vernichtung der Existenzfähigkeit der Mikroorganismen durch Austrocknung wird durch sie gewährleistet. Der Firma C. Ash & Sons habe ich die Anfertigung dieses Instrumentes, welches mir ebenso wichtig wie die Bohrmaschine im Operationszimmer geworden ist, übergeben. Die Betriebskosten des Warmluftbläsers sind nahezu gleich Null. Es erfüllt nebenbei noch viele andere Bedingungen und ist z. B. zum Trockenblasen jeder Höhle beim Füllen der Zähne, beim Aufsetzen von Kronen, bei Einlagen und Entfernen von Guttapercha, und bei Herabsetzung der Empfindlichkeit des Zahnbeins durch Austrocknung und dergleichen Dingen von grösster Wichtigkeit.

Der Grad der Erwärmung der Zahngewebe soll dabei immer in physiologischen Grenzen bleiben. Die Praxis ergiebt sehr bald eine gewisse Entfernung des Instruments von dem zu behandelnden Gewebe, und ich warne von vornherein vor einer Anwendung von zu intensiver Hitze, so dass etwa ein starker Schmerz bei seiner Anwendung entstände. Denselben Effect erreicht man bei einer etwas

länger dauernden aber weniger intensiveren Einwirkung des Instruments auf die Zahngewebe.. Eine noch stärkere antiseptische Wirkung des Warmluftstromes kann man noch erzielen, wenn man die Flasche des Warmluftbläsers statt mit gewöhnlichem absoluten mit Methylalkohol füllt. Es entstehen dann andauernd Formoldämpfe, die bei dauernder Anwendung vielleicht unser ganzes antiseptisches Verfahren mit flüssigen Desinficientien zu einem mehr austrocknendem, gleichsam aseptischen umgestalten können. Meine Versuche darüber sind noch nicht abgeschlosson und werde ich darüber, sowie über weitere Anwendungen in der Praxis, später berichten. Die Vorbehandlung pulpakranker Zähne jeder Art ist mit Hilfe des Chlorphenols und des permanent wirkenden Warmluftbläsers jedenfalls so sehr erleichtert, dass die Anzahl der Misserfolge um ein bedeutendes durch diese Hilfsmittel herabgemindert werden wird.

Referat über Demonstrationen.

Von Zahnarzt Heller-Berlin.

In den Berliner Geschäftsräumen der Firma C. Ash & Sons demonstrirte in den letzten Tagen des September Mr. Rose aus London verschiedene der Allgemeinheit weniger geläufige Vorgänge aus unserem technischen Gebiet und zwar in erster Linie die Continuous-Gum-Arbeit mit elektrischen und Gasöfen neuerer Konstruktion.

Die Emaillir-Arbeiten wurden mit Ash's schwerfliessender Mineralmasse hergestellt und überraschten durch ihr schnelles Fliessen, ohne dabei beim ersten Brand bedeutend viel Sprünge zu zeigen. Als Neuerung ist hervorzuheben, dass es nicht nothwendig ist, die Zähne einzeln anzulöthen, man kann dieselben vielmehr sogleich in die Grundmasse setzen, ohne befürchten zu müssen, dass sie beim Brennen ihre Stellung verändern.

Die Herstellung eines ganzen Continuous-Gum-Oberstückes würde ungefähr die folgende sein: Man fertigt zuerst die Grundplatte aus 0,25 mm dickem hartem Platinblech an und macht die Platte an den Stellen, wo sie mit Emaille bedeckt werden soll, mit dem Stichel rauh. Etwaige Haftstellen besonders aufzulöthen, ist vollkommen überflüssig. Soll die Emaille nicht die ganze Zungenseite bedecken, sondern vielleicht nur ca. 1 cm hinaufreichen, so muss man einen die Grenze bildenden Platindraht anbringen. Derselbe wird dem Gaumen bestmöglichst angebogen und fest gegen die Platte gepresst; er wird dadurch vollkommen fest liegen und braucht nicht verlöthet zu werden.

Auf die Platinplatte montirt man die Zähne in Wachs und passt ein. Nachher modellirt man den Zahnfleischrand, wie er ungefähr werden soll und giesst sowohl vor dem Zahnfleischrand, als auch vor den Zähnen einen Gypswall, den man am besten, um ein leichteres Abheben zu ermöglichen, aus drei Theilen bestehen lässt. Ein zweiter Gypswall, welcher über die Schneiden bezw. Kauflächen der Zähne gegossen wird, sollte nur aus einem Stück bestehen. Durch diese Gypsvorgüsse ist die Stellung der Zähne vollkommen festgelegt und man entfernt nun das Wachs, um an dessen Stelle die Grundmasse treten zu lassen.

Um ein Anhaften dieser Grundmasse an dem Gyps zu verhindern, belegt man den vorderen Gypswall mit Seidenpapier — Cigarettenpapier soll sich besonders gut dazu eignen — und drückt dieses mit Vaseline gut an.

Die Mineralmasse wird auf einer Glasplatte mit der dazu gehörigen Flüssigkeit mittels eines Spatels zu einem Brei angerührt, der gerade flüssig genug ist, um in sämmtliche Zwischenräume und Lücken hinein zu gelangen. Man trägt ihn mit Hilfe eines feinen Haarpinsels auf. Trägt man die Masse jedoch an Stellen auf, wo das Hinabfliessen nicht nothwendig ist, so thut man besser, sie consistenter zu lassen, da sie dann nicht so lange Zeit zum Austrocknen gebraucht. Das Austrocknen soll nur an der Luft geschehen und nicht forcirt werden, da dadurch leicht Blasen und viele Sprünge entstehen.

Bei den Demonstrationen wurde dieses Trocknen allerdings im Ofen herbeigeführt, es geschah das aber nur zu dem Zweck, die Aufmerksamkeit der Hörer nicht auf eine ungebührlich lange Probe zu stellen.

Nach dem völligen Austrocknen wird das Stück ohne jegliches Gypsmodell in den mässig vorgewärmten Ofen gebracht und ist es für das Resultat egal, ob man sich des elektrischen oder des Gasofens bedient; bequemer zu handhaben ist allerdings der erstere. Man belässt das Stück bei diesem ersten Brennen nur so lange in der Hitze, bis das Material eben eine Bisquit-Consistenz annimmt und hüte sich sehr, jetzt schon ein völliges Schmelzen herbeizuführen. Nach langsamer Abkühlung nimmt man die Arbeit aus dem Ofen, um die etwa entstandenen Sprünge und Risse auszufüllen und um sowohl auf dem Zahnfleischrand als auch auf dem Gaumentheil nachzutragen, was noch erhabener hervortreten soll. Die Gaumenfalten auf der Zungenseite der Platten lassen sich nämlich sehr naturgetreu herstellen, ebenso schön lassen sich die hervortretenden Wurzeln andeuten. Es soll nun alles soweit nachgebessert sein, dass bei dem jetzt an die Reihe kommenden zweiten Brennen die ganze Grundmasse vollkommen wird

und nur noch die Farbe nachzutragen ist. Beim Backen dieser zweiten Lage wird die Hitze soweit gesteigert, dass die Körpermasse ein wenig Glanz zeigt. Auch in diesem Stadium ist ein vollständiges Fliessen zu vermeiden.

Nach langsamem Abkühlen wird die erste Lage der Zahnfleisch-Emaille aufgetragen und leicht geschmolzen. Es geschieht dies in ganz derselben Weise, wie man die Grundmasse aufträgt.

Um eine dunklere Färbung zu erzielen, trägt man nach dem zweiten Brennen die rothe Emaille an den dunkler gewünschten Stellen etwas dicker auf und schmilzt bis zum vollständigen Fliessen, d. h. bis sich eine schöne Glasur zeigt.

Sollten sich nach dem dritten Brennen noch unschöne oder zu helle Stellen zeigen, so bessert man nach vollständigem Erkalten des Stückes dieselben aus und schmilzt wiederum, bis die Emaille glasirt erscheint.

Die Zeit, in welcher die verschiedenen Schmelzpunkte erreicht werden, ist verhältnissmässig sehr kurz. Viel länger hat man auf das langsame Abkühlen zu warten. Trotzdem ist man bei einiger Uebung im Stande, ein ganzes Oberstück in 5—6 Stunden herzustellen.

Um einen schönen Abschluss des Zahnfleischrandes herzustellen, ist es nöthig, das Platinblech am ganzen Rande ca. um 1 mm nach aussen umzubiegen. Man macht dies gleich beim Stanzen, indem man an dem Modell einen Rand anbringt, auf welchem sich das Metall beim Pressen stauchen muss. Die Herstellung eines Unterstückes ist genau so, wie diejenige eines Oberstückes.

Auch Reparaturen der Continuous-Gum-Gebisse lassen sich ermöglichen. Nehmen wir an, es sei ein Zahn zerbrochen. Man muss in diesem Falle mit geeigneten Corundrädern den ganzen Zahn fortschleifen und auch die Zahnfleisch-Emaille von dem ganzen Zahnfleischrand. Das letztere ist nur deswegen nöthig, um nachher wieder eine gleichmässige, fortlaufende Farbe zu erzielen. Man trägt dann in der entstandenen Lücke die Grundmasse auf die vorhin beschriebene Art auf und stellt dann den neuen Zahn hinein, modellirt sorgfältig und brennt genau so, als wenn man es mit einer Neuarbeit zu thun hätte. Zum Schluss ist dann wieder die Zahnfleisch-Emaille aufzutragen und auch so zu behandeln, wie oben beschrieben.

Es ist streng darauf zu achten, dass die zu reparirenden Stücke vorher auf das Sorgfältigste von allen Unreinigkeiten befreit werden. Es geschieht dies am besten durch Kochen in verdünnter Salzsäure. Bleiben Unreinigkeiten am Stücke haften, so verkohlen sie selbstredend beim Erhitzen und eine totale Verfärbung der Zahnfleisch-Emaille ist die unausbleibliche Folge.

Bei der Continuous-Gum-Arbeit hat man auch noch sehr darauf zu achten, dass nicht etwa Partikelchen der Emaillemasse an unrechte Stellen, z. B. auf die Fläche der Zähne oder auf die Gaumenseite der Platte gelangen. Dieselben würden daselbst festgebacken werden und nur schwer zu entfernen sein, jedenfalls nicht, ohne Spuren ihrer Anwesenheit zu hinterlassen.

Wie schon vorhin bemerkt, ist der elektrische Ofen der am bequemsten zu handhabende.

Der vorgeführte Mitchell'sche Ofen functionirte ideal schön und es ist nur zu bedauern, dass er nicht überall eingeführt werden kann, da heute noch nicht überall die Kraftleitungen angelegt oder für einen Jeden zugänglich sind. Der Ofen ist recht zierlich gebaut und hat doch eine für die umfangreichsten Stücke genügende Grösse, da die Muffel im Innern gemessen $9^1/_2$ cm lang, $7^1/_2$ cm breit und 4 cm hoch ist. Der zugehörige Rheostat ermöglicht es, die Hitze genau zu reguliren. Man kann den Ofen deswegen auch für andere Zwecke, z. B. Vorwärmen von Lötharbeiten oder gar Löthen selbst verwenden, da die Hitze an allen Punkten eine ganz gleichmässige ist. Als weiterer Vorzug verdient noch hervorgehoben zu werden, dass der Preis, welcher M. 200 complet beträgt, ein mässiger ist.

Wo nun die elektrische Energie nicht zu haben ist, muss an die Stelle des elektrischen der Gasofen treten und auch dieser ist wirklich zu empfehlen. Mit Hilfe des Fletcher'schen Fussgebläses No. 5 gelang es in kaum 10 Minuten, den nothwendigen Hitzegrad hervorzubringen. Auch der Preis ist nicht hoch, da man anstatt der früher verwendeten Platinmuffeln jetzt solche aus Nickelblech gebraucht, die leicht zu ersetzen sind, wenn sie nach längerer Zeit wirklich durchgebrannt sind.

Sollte nun irgendwo auch keine Gaseinrichtung vorhanden oder das Vorhandene im Druck zu schwach sein, so tritt der Fletcher'sche Gaserzeuger, welcher mit Benzin gespeist wird, an dessen Stelle, und dass derselbe das Leuchtgas sehr wohl ersetzen kann, ist uns schlagend bewiesen worden, denn der nöthige Hitzegrad wurde ebenso schnell erreicht, als wenn dieses angewendet worden wäre.

Mit sämmtlichen bis jetzt in diesem Bericht genannten Oefen lassen sich sowohl ganze Ersatzstücke, als auch einzelne Blocks mit einer beliebigen Anzahl von Zähnen herstellen; sie sind ferner zur Herstellung von Kronen und Brücken und zum Einbrennen von Farben zu gebrauchen. Für diese zuletzt genannten kleineren Arbeiten hat man aber auch kleinere Oefen konstruirt, welche entsprechend billiger, dafür aber auch nur für diese Arbeiten bestimmt sind.

Eine Krone lässt sich sehr leicht aus einem Flachzahn herstellen, indem man einen flachgeschlagenen Platinstift durch die aus demselben

Metall bestehende Wurzelplatte führt und die Rückwand aus Mineralmasse aufbaut. Nach dem Brennen ergiebt sich ein sehr brauchbarer Vollzahn.

Auch zum Färben einzelner Zähne lassen sich Ash's Emaillen und Oefen verwenden. Wer seine künstlichen Ersatzzähne gern so naturgetreu als möglich anfertigt, der ist oft in Verlegenheit, wenn er einen einzelnen Zahn zwischen einer Reihe eigenthümlich tingirter natürlicher Zähne zu ersetzen hat. Bei Rauchern namentlich, aber auch häufig bei Damen, haben die Frontzähne zuweilen eine eigenartige Zeichnung, streifiger oder punktförmiger Art, für welche die Nuancen der in den Depots vorräthigen Zahnfarben natürlich nicht absolut Aehnliches bieten. In diesen Fällen ist es ein Leichtes, die abnorme Zeichnung vermittelst eines Pinsels mit Ash's Emaille-Farben auf dem Zahne anzubringen und in wenigen Augenblicken so einzubrennen, dass von einer Nachbesserung nichts zu merken ist. Sechs Farben sind für diesen Zweck als Grundtöne vorhanden, durch Mischung lässt sich jede gewünschte Schattirung erhalten.

Jeder Zahnarzt ist schon in die Lage gekommen, einen einzelnen Frontzahn da anschleifen zu müssen, wo die natürliche Zahnwurzel durch Resection der Alveole hat entfernt werden müssen. Beim Sprechen und Lachen erscheint der übergeschliffene Theil des Ersatzzahnes hinterher als störender weisser Fleck auf dem Zahnfleisch. Diesem Uebelstand ist mit den beiden Zahnfleischfarben schnell abzuhelfen. Gleich nach dem Anschleifen wird der Zahn im Munde eingepasst und an der Stelle, wo normaler Weise das Zahnfleisch sich anzusetzen hätte, mit einem Zeichen versehen. Der überstehende Theil wird schnell mit Zahnfleischfarbe versehen und jetzt der Zahn weiter verarbeitet. Der Erfolg ist ein überraschend schöner.

Des Weiteren wurden die besonders in England schon seit längerer Zeit sehr beliebten Dall'schen Einlagen und ihre Anwendungsweise demonstrirt. Dieselben sind wie die Glasfüllungen und Porzellan-Einlagen, die man sich selbst herstellt, vornehmlich für die sichtbaren Zahnflächen bestimmt, wo die Goldfüllung sich unschön ausnimmt. Alle bisherigen Methoden haben den Uebelstand, dass sie soviel Zeit in Anspruch nehmen, dass man nicht gut in einer Sitzung eine solche Füllung beenden kann. Der Vorzug der Dall'schen Einlagen beruht vornehmlich in dem handlichen Arrangement von Material und Instrumentarium, welches ein sehr schnelles Erledigen der Arbeit ermöglicht. In einem kleinen Carton befinden sich eine Anzahl von Porzellan-Einlagen nach Grösse und Farbennuancen geordnet. Jede Einlage kann ohne Weiteres an einem kleinen Zapfen mit der Pincette erfasst und mit einem einzigen Handgriff in die Cavität eingeführt werden. Die

dem Cavitätenboden zugekehrte Seite ist mit Schraffirungen versehen, welche dem Befestigungs-Cement einen vorzüglichen Halt gewähren, auch die Seitenfläche der Einlage ist zu demselben Zwecke mit einer Rinne versehen. Diesen Einlagen in Form und Grösse aufs Genaueste angepasst ist ein Satz von Bohrern, welcher zum letzten Ausgestalten der Zahncavität bestimmt ist. Die ganze Herstellung einer Porzellanfüllung mittels Dall'scher Einlage vollzieht sich also in folgender einfacher Weise: Die Zahncavität wird wie gewöhnlich mit Excavatoren und Bohrern von den cariösen Massen gereinigt. Hierauf wählt man denjenigen Dall'schen Bohrer aus, welcher in der Grösse am besten passt und formt mit ihm die Cavität. Jetzt sucht man unter den Porzellan-Einlagen, welche dieselbe Grösse haben, wie der benutzte Bohrer, die Farbe heraus, welche für den vorliegenden Zahn passt. Ein wenig Cement wird angerührt, auf den Boden der Cavität gegeben und die Einlage in die so vorbereitete Zahnhöhle gepresst, wo sie dem Umfange nach passt, als wäre sie eingegossen. Mit Carborundum- oder diamantirten Scheiben wird das Zäpfchen der Einlage und der noch etwa hervorragende Theil abgetragen und polirt. Da die Dall'schen Einlagen, wie alle Ash'schen Mineralmassen, die Eigenschaft besitzen, durch Politur Hochglanz anzunehmen, so ist die fertiggestellte Füllung aus einer Dall'schen Einlage von ihrer natürlichen Zahnumgebung nicht zu unterscheiden.

Die letzte Vorführung betraf ein Verfahren, vermöge dessen es möglich ist, Kautschukplatten mit sofort polirter Gaumen- und Zungenfläche zu erhalten, welche nur noch sehr geringer Nachbesserung an den Rändern bedürfen.

Für diese Arbeit hat Mr. Rose einen kleinen billigen Apparat construirt, welcher an jeder beliebigen Kautschokpresse ohne Weiteres anwendbar ist. Bei der Demonstration wurde Duchscher's Differenzial-Hebelpresse verwendet. Ein 5 cm dickes und ca. 10—12 cm im Durchmesser besitzendes elastisches Gummikissen ist der Hauptbestandtheil des kleinen Apparates und ermöglicht es, Platten aus Zinnfolie oder einer eigens hierfür hergestellten Zinncompositionsmasse direkt auf jede Compositions-Abdruckmasse aufzustanzen, ohne dass der Abdruck leidet.

Die Herstellung einer solchen Platte geschieht in folgender Weise:

Man gypst den Abdruck, der sowohl mit Gyps oder Stents genommen sein kann, in einen zu diesem Zwecke konstruirten starkwandigen Behälter, welcher Aehnlichkeit mit einer grossen runden Cüvette hat, und zwar so, dass nur die den Gaumen und Alveolarrand bedeckende Fläche sichtbar ist. Jetzt nimmt man von dem Abdruck vermittelst Stents einen Gegenabdruck, oder mit anderen Worten ein

Modell. Dieses so erhaltene Modell wird in einen zweiten Behälter gegypst und über dasselbe mit Hilfe der Gummikissen eine dünne Zinnfolie gepresst. Die Zinnfolie wird jetzt beschnitten und richtig in den Original-Abdruck gelegt und nun nochmals mit der Gummischeibe gepresst. Die Zinnfolie wird jetzt genau im Abdruck anliegen und auch darin belassen, wenn man jetzt mit Gyps das eigentliche Modell giesst. Nun stanzt man über das Stentsmodell, welches man aus dem Abdruck erhalten hat, eine dickere Zinnplatte, welche die Stelle des Kautschuks einnimmt und darum dessen gewünschte Stärke hat. Sie wird so beschnitten wie das Ersatzstück gross sein soll und dient nun als Schablone. Auf ihr werden die Zähne montirt und das Ganze eingepasst. Sie ist stark genug, um diese Vornahme zu überstehen, ohne zu verbiegen. Das Stück wird jetzt richtig und glatt modellirt und in eine gewöhnliche Cüvette eingegypst, und zwar in der Weise, wie wir es beim sogenannten umgekehrten Eingypsen bei der Kautschukarbeit gewöhnt sind, nur soll der die Zähne fixirende Gypswall nicht über die Schneiden bezw. die Kauflächen hinüberragen, sondern diese nur bedecken und mit der dem Gaumen zugekehrten Wand glatt abschneiden.

Von der erhaltenen Probeplatte — d. i. die dicke Zinnfolienplatte inclusive Zähne und Wachs — nimmt man jetzt einen Abdruck, giesst denselben mit Gyps aus und presst auf letzteren wieder dünne Zinnfolie. Nun bringt man die Probeplatte auf das eingegypste Modell, bedeckt sie mit der zuletzt erhaltenen Zinnfolie, setzt den oberen Ring der Cüvette auf und giesst Gyps hinein, wodurch man einen mit Zinnfolie überzogenen Deckel erhält.

Die zuerst beschriebene dünne Zinnplatte bildet also die metallene Oberfläche des Modelles und die zuletzt genannte die des Deckels. Wenn nun die dicke Zinnplatte und das Wachs entfernt sind, und dafür Kautschuk gestopft ist, so liegt dieser zwischen zwei Zinnflächen und wird infolge dessen blank und glatt aus dem Kessel kommen. Eine Nachbesserung ist nun, wenn alles genau gemacht ist, nur am hinteren Rande und auch an den Rändern, welche den natürlichen Zähnen anliegen, nothwendig. Ein aus Kautschuk hergestellter künstlicher Zahnfleischrand wird allerdings nicht mit Zinn bedeckt gewesen sein und muss deswegen wie gewöhnlich ausgearbeitet und polirt werden. Die Zeitersparniss wird zwar nicht so sehr gross sein, weil man verschiedene Male einzugypsen hat, wohl aber spart man an Arbeitskraft, denn es wird wohl Niemand behaupten wollen, dass Poliren sein Specialvergnügen sei.

Von bedeutendem Werth ist jedoch die schön polirte Gaumenfläche, welche sich auf keinem anderen Wege so herstellen lässt. Wollte

man sie mit Schaber und Schmirgel bearbeiten, so würde das nachherige Passen wohl sehr in Frage gestellt werden, und dass das Tragen einer tadellos polirten Platte für die Mundschleimhaut ungleich angenehmer und vortheilhafter ist, als wenn sie nur die heute übliche Glätte hat, braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden.

Ueberdies ist die erhaltene Platte durch eine absolut gleichmässige Dicke in allen ihren Theilen ausgezeichnet. Sie präsentirt sich, als wäre sie gestanzt und besitzt eine ausserordentliche Elasticität, wodurch sie sich dem Gaumen gut anschmiegt.

Wenn wir nun noch einmal auf das ganze hier Gesagte oder vielmehr auf das, was wir an den Demonstrationsabenden gesehen haben, zurückblicken, so müssen wir sagen, dass es ebenso interessant als lehrreich war und uns als Sporn dienen kann, auf unserem Gebiete, auf dem ja leider noch manches unvollkommen ist, vorwärtszustreben.

Der Firma C. Ash & Sons und Herrn Rose gebührt unser aufrichtiger Dank für die Mühe, welcher sie sich unterzogen haben.

Die Innervirung des Zahnbeins.

Von Zahnarzt Abraham-Berlin.

Jedem zahnärztlichen Praktiker ist die hohe Sensibilität des normalen Zahnbeins eine unangenehme aber bekannte Thatsache. Da wir gewöhnt sind, die Schmerzempfindung an das Vorhandensein von Nerven gebunden zu betrachten, so lag es nahe, dass die Histologen von jeher bemüht waren, Nerven im Zahnbein zu suchen. Schon John Tomes[1]) wurde durch solche Reflexionen beeinflusst, das Zahnbein zu durchforschen, was zur Entdeckung der Tomes'schen Faser führte, welche als Ausläufer der Odontoblasten die Zahnbeinkanälchen erfüllen. Tomes sprach die Dentinfasern auch für Nerven an, musste aber von dieser Anschauung zurückkommen, als ihm entgegengehalten wurde, dass es sehr unwahrscheinlich sei, dass irgendwo im Organismus Nervenfasern ohne jedes Stützgewebe beständen. John J. Hart[2]), welcher sehr eingehende Studien über den feineren histologischen Bau der Zahngewebe gemacht hat, spricht sich hierüber dahin aus, dass die Dentinal fibres dieselbe Structur hätten, wie die nicht markhaltigen Nervenfasern, woraus er den Schluss ziehe, dass beide, aus lebendiger oder contractiler Substanz bestehend durch Contractionen die Empfin-

---

[1]) Tomes, Philosophical Transactions 1856.

[2]) John J. Hart, Minute Structure of Dentine. Dental Cosmos 1891.

dungen fortzuleiten im Stande wären. Dieser Anschauung, in der neuen histologischen Schule von Heitzmann in New-York fussend, können wir, die wir an der so sicher fundirten Zellentheorie festhalten, nicht folgen, sie zeigt uns aber aufs Krasseste die empfindliche Lücke, welche in unserer Erkenntniss so lange besteht, als es nicht gelingt, einen unumstösslichen Beweis für das Vorhandensein von Nerven im Zahnbein zu erbringen.

Seit dem Jahre 1879, wo Legros und Magitot[3]) ihre diesbezüglichen Untersuchungen veröffentlichten, galt es als feststehend, dass der nervus mandibularis für jeden Zahn einen ramus dentalis abgebe, welcher durch das foramen apicale in die Pulpa eintretend, sich hier in zwei oder wenig mehr Hauptäste theile. Diese Hauptäste seien markhaltig, ebenso die von ihnen ausgehenden zahlreichen Nebenäste, welche in reicher Verzweigung die Pulpa versorgen. Allmählich zu immer feineren Verzweigungen an der Peripherie der Pulpa sich verästelnd und die Markschicht verlierend, seien die letzten Endigungen marklose Nervenfädchen, welche dicht vor der Odontoblastenzone — nach Retzius[4]) zwischen den Odontoblasten selbst — in fein verzweigtem Netzwerk ihr Ende erreichen.

So etwa war das Bild, welches der Stand der Wissenschaft uns bis vor Kurzem von den Nerven des Zahnes ermöglichte, als die Arbeiten von Morgenstern[5]) erschienen, welche um so höheren Werth beanspruchen, als der bekannte Autor über eine reiche Erfahrung auf dem Gebiete der Histologie und Entwickelungsgeschichte verfügt.[6]) Morgenstern fand, dass die marklosen Nervenprimitivfasern in Parallelzügen durch die Odontoblastenschicht hindurch in das Zahnbein eintreten. Er theilt das ganze Nervensystem der Pulpa in stärkere centrale Stämme mit Ganglienzellen und in ein parietales System dünnerer aber reich verzweigter Fasern, von denen einige in der Pulpa theils frei, theils mit knopfförmiger Anschwellung endigen, andere zwischen den Mesodermzellen in jugendlichen, zwischen den Odontoblasten in älteren Stadien hindurch in das Dentin eintreten. Im Zahnbein selbst fand Morgenstern Nervenfasern sowohl innerhalb der Dentinkanälchen,

---

[3]) Ch. Legros et E. Magitot, Morphol. du follicule dentaire chez les vertébrés. Journ. de l'anatom. et de la phys.

[4]) G. Retzius, Biologische Untersuchungen IV 1892.

[5]) Michael Morgenstern, Ueber das Vorkommen der Nerven in den harten Zahnsubstanzen. D. Monatsschr. f. Zahnh. IX und XIII. Beitrag zur Kenntniss der Nerven in den Zähnen ibid. XIV. Ueber die Innervation des Zahnbeins, Archiv f. Anat. u. Entwicklgsg. 1896.

[6]) M. Morgenstern, Entwicklungsgeschichte der Zähne in Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde.

als auch in der Zahnbeingrundsubstanz zwischen den Kanälen. An der Zahnbein-Schmelzgrenze werden flächenhafte Ausbreitungen von Nerven beschrieben, von denen Ausläufer bis in den Schmelz hinein vordringen.

Ueber die technischen Methoden, nach welchen alle diese Resultate erzielt worden sind, giebt Morgenstern detaillirte Aufklärung. Die Nerven der Pulpa wurden nach der Nissl'schen Fuchsinfärbemethode mit diffusen Nebenfärbungen, besser aber nach der Ehrlich und Bethe'schen Methylenblaumethode, am besten nach der Golgi'schen Silbermethode und nach deren Modification durch Ramon y Cajal dargestellt. Da alle drei Methoden annähernd gleiche Resultate ergaben, so dürfen wir die Resultate Morgenstern's, soweit sie die Versorgung der Pulpa mit Nerven anlangt, als eine werthvolle Bereicherung unseres Wissensschatzes betrachten.

Ganz anders verhält es sich aber mit den Nerven des Zahnbeins. Handgreifliche Resultate haben hier nur die Golgi-Methode und ihre Modificationen ergeben. Die Golgi-Methode gilt aber für sich allein nach den Anschauungen der Mehrzahl der Histologen so lange nicht als beweiskräftig, als ihre Resultate nicht durch andere Methoden bestätigt werden. Die Golgi'sche Silberfärbung der Ganglienzellen und Nervenbahnen beruht im Wesentlichen darauf, dass das Präparat nacheinander der Einwirkung von Kaliumbichromat und Argentum nitricum ausgesetzt wird, Ramon y Cajal verwendet zur Beschleunigung noch Osmiumsäure. Durch die Wechselwirkung dieser Reagentien schlägt sich in dem behandelten Präparat nach den Untersuchungen von Fick[7]) Silberbichromat $Ag_2\,Cr_2\,O_7$ als schwarze Farbe nieder. Die Golgi-Methode ist also keine Färbung, bei welcher eine „specifische Reaction der nervösen Substanz“ zu Tage tritt, sondern die Silbersalze lagern sich in den Molecularinterstitien und sonstigen Räumen des Gewebes ab, ohne chemische Verbindung mit letzterem einzugehen. In der That färben sich neben Ganglienzellen und Nerven auch kleinere Blutgefässe und man sieht auch sonst noch allerlei Zeichnungen und Flecke in regellosem Durcheinander. Wie wenig man berechtigt ist, bei Resultaten der Golgi'schen Silberfärbung ohne Weiteres an Nerven zu denken, geht schon daraus hervor, dass dieselbe ja auch zur Darstellung anderer morphologischer Medien benutzt wird, so stellte Oppel[8]) mit Hilfe der Methode die Gallencapillaren, Tirelli[9]) die Knochenkörperchen

7) R. Fick, Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. u. Techn. 1891.

8) A. Oppel, Ueber Gitterfasern der menschl. Leber und Milz. Anat. Anz. VI 1891.

9) V. Tirelli, Il tessuto osseo studiato colle reazione nera. Atti della R. Accademia dei Lincei Vol. VI.

in gewissen Knochen dar. Benedict Friedländer[10]) hat sogar ganz structurlose Substanzen, z. B. Eiweiss, wie es zum Aufkleben von Schnitten verwandt wird, und Celloidin, andererseits pflanzliche Gebilde, wie rohe Kartoffeln, ja sogar einige Sorten Käse der Behandlung nach der Golgi'schen Silbermethode unterzogen und Zeichnungen von schwarzen Silbersalzen erhalten. Friedländer zieht daraus den Schluss, dass bei der Beurtheilung von Resultaten der Silbermethode von Golgi die grösste Vorsicht am Platze sei. Erhalte man Nervenzellen mit ihren Fortsätzen, so seien dieselben unbestreitbar wegen der Formübereinstimmung mit der schon vorher bekannten Gestalt von Ganglienzellen; wo es sich aber um ganz neue Entdeckungen oder vermeintliche Entdeckungen handele, die sich fast ganz oder ausschliesslich auf die Silberchromatmethode stützen, da sei immer erst noch die Bestätigung durch andere Methoden zu verlangen.

Dieses Urtheil passt ganz für unseren Fall, soweit also die Nerven der Zähne durch die Methylenblaumethode von Ehrlich und Bethe sowohl als auch durch die Golgi'sche Methode dargestellt sind, ist der volle unumstössliche Beweis für ihr Vorhandensein erbracht. Das ist der Fall bei den Nerven der Pulpa. Soweit es sich aber um die Darstellung der Nerven des Zahnbeins handelt, beruhen die Resultate Morgenstern's lediglich auf der Anwendung der Silberfärbung nach Golgi, bieten als solche wohl eine Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein von Zahnbeinnerven, stellen aber immerhin lediglich den ersten Schritt dar zum vollen Beweise ihrer Existenz. Es bedarf also noch weiterer Arbeit mit anderen Methoden, namentlich die Methylenblaumethode kommt hierfür in Betracht, um ein dauerndes wissenschaftliches Bild von der Innervirung des Zahnbeins zu gewinnen.

Wer jemals histologische Untersuchungen der Zahngewebe gemacht hat, dem sind die unendlichen Schwierigkeiten und Hindernisse zur Genüge bekannt, welche sich gerade auf diesem Theile der mikroskopischen Technik dem Forscher entgegenstellen. Die Conservirung der Weichtheile des Zahnes ist schwierig, weil die schwer diffundirenden Conservirungsflüssigkeiten erst die Schmelz-Cement- und Zahnbeinschicht zu durchdringen genöthigt sind, bevor sie das zarte Gewebe der Pulpa erreichen. Die Entkalkung der Hartgewebe bedingt die Anwendung von Säuren, welche einerseits das Zahnbein zum Quellen bringen, andererseits nachtheilig auf die Tomes'sche Faser einwirken. Das Einbetten ist viel schwerer, als bei sonst einem Organe und das Schneiden mit dem Mikrotom nur in Celloidinbettung durchführbar,

---

[10]) Benedict Friedlaender in Berlin, Zur Kritik der Golgi'schen Methode. Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik Bd. XII,

welche die Herstellung dünner Schnittserien ganz ausschliesst. Wir haben also alle Ursache, denjenigen Männern dankbar zu sein, welche in unermüdlichem Forscherdrang gerade dieses schwierige Gebiet der Histologie zu ihrem Arbeitsfelde machen. Das darf uns aber nicht abhalten, die gewonnenen Resultate einer Kritik zu unterziehen, zumal von einer solchen jedesmal Anregung für neue Arbeit zu erwarten ist. Diese Anregung für weiteres Suchen nach endgiltiger Lösung der Frage der Zahnbeinnerven zu geben war unser heutiges Ziel.

Aus zahnärztlicher Landpraxis und die dabei gemachten Erfahrungen über Local-Anästhesie bei Zahnextractionen.*)

Von Dr. Richard Bloch, Fabriks- und Districtsarzt in Zborowitz (Mähren).
(Autoreferat).

Bei dem Mangel an Verständniss für die Erhaltung der Zähne unter der Landbevölkerung ist es begreiflich, dass dem auf dem flachen Lande zahnärztlich praktieirenden Arzte Zahnextractionen viel häufiger als Zahnfüllungen unterkommen.

Mit Rücksicht darauf, dass er behufs Vorbereitung des Mundes zur Aufnahme einer Prothese dem betreffenden, oft mehrere Stunden weit entfernt wohnenden, Patienten Zeit und Wege sparen muss, ergiebt sich für ihn sehr häufig die Gelegenheit, mehrfache, bis zwanzigfache Zahnextractionen in einer Sitzung vorzunehmen.

Dass eine solche Massenextraction nur unter vollkommen sicherer und gefahrlos zu erzeugender Analgesie möglich und durchführbar ist, ist selbstverständlich.

Durch die Verbindung allgemeiner Praxis mit der stomatologischen ergeben sich für den Landarzt andere Indicationen zu solchen mehrfachen einzeitigen Zahn- und Wurzelextractionen durch den Zusammenhang vieler neuralgischer Affectionen des Kopfes und Gesichtes mit Pulpitiden cariöser Zähne.

Eine speciell nur der landärztlichen Praxis eigenthümliche Indication zu solchen Massenextractionen ergiebt sich für den Landarzt bei Patienten, denen von gewissenlosen und gewinnsüchtigen Zahnärzten in der Gross- oder Provinzstadt Prothesen auf schlecht oder

---

*) Der Original-Artikel wurde in C. Ash & Sons Vierteljahrs-Bericht über Zahnheilkunde für Oesterreich-Ungarn Heft III August 1898 veröffentlicht.

gar nicht präparirte Wurzelstümpfe ohne jede weitere Vorbereitung des Mundes gesetzt wurden. In solchen Fällen verlangt es die indicatio causalis mit Rücksicht auf das miserable Allgemeinbefinden solcher Patienten, welche mit ihren gastrischen, neuralgischen Affectionen, wegen ihrer Ohr- und Halsbeschwerden u. s. w. die Hilfe des Landarztes in Anspruch nehmen, dass die pulpitisch und periostitisch gereizten Wurzelstümpfe entfernt werden.

Auf Grund dieser und ähnlicher Indicationen hat Verfasser während seiner nahezu sechsjährigen Landpraxis weit über 1500 Zahn- und Wurzelextractionen an etwa 400 Patienten ausgeführt.

Zur Local-Anästhesie hat er dabei zumeist die 5procentige Cocaïnlösung, in etwa 50 Fällen die mittlere Schleich'sche Lösung und in etwa 200 der Fälle die 10 procentige Eucaïnlösung verwendet.

Durch die letzten über Cocaïn-Anästhesie publicirten Arbeiten sah sich Verfasser veranlasst, seine diesbezüglichen Erfahrungen in obengenannter Arbeit zu veröffentlichen und dies hauptsächlich aus dem Grunde, weil er die vielen in der neuen und neuesten Literatur angeführten, einander widersprechenden Behauptungen, Theorien und Methoden nicht durch neue vermehren wollte, sondern vielmehr die Richtigkeit einer schon im Jahre 1893 anerkannten Methode, nämlich der auf dem Chicagoer Congresse von Dr. Bleisteiner veröffentlichten, beweisen und durch seine Erfahrungen empfehlen wollte.

Wenn auch heutzutage die Leistungsfähigkeit des Cocaïns selbst in seinen schwächsten Lösungen anerkannt ist, so bildet noch immer in den neueren Publicationen der verschiedene Grad der Giftigkeit dieses Mittels den Gegenstand lebhaftester Discussion. Der eine Autor glaubt erst bei Anwendung der Schleich'schen Lösungen, ein anderer bei 2—3 procentiger, ein Dritter wieder bei 1 procentiger Cocaïnlösung vor jeder Intoxications-Gefahr sicher zu sein.

Im Gegensatz zu allen diesen Veröffentlichungen hält der Verfasser auf Grund der bisherigen über das Cocaïn von Autoritäten angestellten physiologischen, pharmacologischen und therapeutischen Studien dasselbe selbst in seinen kleinsten Dosen für ein eminent gefährliches Mittel. Die Gefährlichkeit desselben wird aber erst dann manifest, wenn das Cocaïn in die Blutbahn, d. h. wenn es zur Resorption gelangt; die Intoxicationserscheinungen dieses Mittels treten um so rascher auf, je kürzer der Weg ist, den das resorbirte Cocaïn zurückzulegen hat, um zu den motorischen Gehirncentren zu gelangen.

Operationen in der Mundhöhle müssen daher für die Auslösung solcher Intoxicationssymptome am günstigsten sein, wenn die Resorption dieses Mittels bei seiner Anwendung als locales Anästheticum nicht verhindert wird.

Verfasser ist daher der Ansicht, dass bei der Anwendung des Cocaïns zu schmerzlosen Zahnextractionen, in welcher Lösung auch immer, behufs Verhütung von Intoxications-Erscheinungen die Vermeidung der Resorption dieses Mittels das wichtigste Erforderniss ist. Es besteht nun kein Zweifel, dass unter den erlaubten Cocaïn-Lösungen die analgetische Leistungsfähigkeit der 5 procentigen die grösste und sicherste ist und daher von diesem Standpunkte aus am meisten zur Verwendung gelangen sollte, wofern ihre Anwendung nicht mehr Gefahren mit sich bringt, als die der schwächeren Cocaïn-Lösungen.

Verfasser ist nun durch seine Erfahrungen zu der Ueberzeugung gelangt, dass bei richtiger Anwendungstechnik dieser 5 procentigen Cocaïn-Lösung die Intoxicationsgefahr trotz vollkommenster Analgesie mit Sicherheit zu vermeiden ist, hingegen aber bei Anwendung der Schleich'schen und schwächerer Lösungen des Cocaïns nicht immer vermieden werden kann, wenn man sichere analgetische Erfolge erreichen will. Für mehrfache einzeitige Zahnextractionen stehen nach des Verfassers Ansicht, abgesehen von anderen Nachtheilen, auch mit Rücksicht auf die Intoxicationsgefahr die schwächeren Cocaïn-Lösungen der 5 procentigen überhaupt nach.

Die Wahrheit dieser, auf Grund seiner Erfahrungen aufgestellten Behauptungen ergiebt sich auch durch die aus der Praxis deducirten theoretischen Erwägungen über die Wirkung des Cocaïns als locales Anästheticum bei Zahnextractionen, in Kürze zusammengefasst, folgendermassen:

Analysirt man nämlich den localanästhetischen Effect des Cocaïns bei Zahnextractionen, so sind es zwei componente Kräfte, welche die Analgesie herbeiführen:

1. die Eigenschaft des Cocaïns, in entsprechender Lösung die peripheren Nervenendigungen in ihrer Sensibilität herabzusetzen, eventuell völlig zu vernichten;

2. der Druck, welchen das Cocaïn, in die Gingiva eingespritzt, auf das gesammte Gewebe derselben, speciell aber auf die Nerven-, Blut- und Lymphgefässe, ausübt.

Jede dieser componenten Kräfte ist, wie begreiflich, nur bis zu einem gewissen Grade der Verstärkung fähig. Man kann einerseits den Druck nicht bis zur Vernichtung der totalen Zellenvitalität steigern, was im Uebrigen auch die Injectionsinstrumente nicht zu leisten im Stande wären, andererseits aber auch nicht die sensibilitätsherabsetzende Kraft des Cocaïns durch stärkere und stärkste Concentrirung der Lösungen vermehren, weil man dann mit 1—2 Tropfen die Maximaldosis erreicht und nicht die nöthige Flüssigkeitsmenge zur Verfügung hätte, um den nothwendigen Infiltrationsdruck zu erzeugen.

Dabei erscheint es bei mehrfachen einzeitigen Zahnextractionen von besonderer Wichtigkeit, den Infiltrationsdruck während der ganzen Dauer der Operation auf jener Höhe zu erhalten, welche durch die Compression der Blut- und Lymphgefässe eine Resorption des Cocaïns unmöglich macht.

Bei schwächeren und schwächsten Lösungen muss das Minus an sensibilitätsherabsetzender Kraft durch ein Plus an Infiltrationsdruck, d. h. bei der beschränkten Druckkraft unserer Injectionsinstrumente durch eine grössere Menge der Injectionsflüssigkeit aufgebracht werden.

Um demnach bei Verwendung der Schleich'schen Lösungen dieselbe Analgesie wie durch 5 procentige Cocaïn-Lösung erzeugen zu können, muss man nach des Verfassers Erfahrungen dreimal soviel Injectionsflüssigkeit in die Gingiva einpressen, als bei 5 procentiger Lösung.

Abgesehen davon, dass die infiltrirende Injection dieser grösseren Flüssigkeitsmengen in dem Zahnfleisch schmerzhaft empfunden wird, bedarf es hierzu eines längeren Zeitraumes, während welches der Infiltrationsdruck nachlassen und die Resorption dadurch ermöglicht werden kann.

Bei der Verwendung der Schleich'schen Lösungen für mehrfache einzeitige Operationen ergiebt sich daher der Nachtheil grösserer Infiltrationsschmerzen und leichterer Intoxicationsmöglichkeit, wofern man vollkommen unanfechtbar schmerzlose Extractionen erzielen will.

Von der theoretisch deducirten Ueberlegenheit der 5proc. Cocaïn-Lösung gegenüber der Schleich'schen hat sich Verfasser durch seine praktischen Erfahrungen die vollste Ueberzeugung verschafft. Wiederholt ist es ihm gelungen, unter localer 5proc. Cocaïn-Anästhesie 20 selbst 27 Zähne und Wurzeln in einer Sitzung einem Patienten zu extrahiren, ohne jemals durch irgendwelche Intoxicationserscheinungen gestört worden zu sein. Unter Anästhesirung mit Schleich'schen Lösungen hält Verfasser die einzeitige Extraction von nur 3—4 Zähnen, die Erzielung sicherer Analgesie vorausgesetzt, für undurchführbar. Die Extraction unterer Molar-Zähne verlangt mindestens 3—5 eingrammige Spritzen Schleich'scher Lösung, wofern die Analgesie eine vollkommene sein soll. Injection solch grosser Flüssigkeitsmengen in das Zahnfleisch bewirkt aber nach des Verfassers Erfahrung nebst intensiver Infiltrationsschmerzen noch überdies bedeutende, wenn auch harmlose Infiltrationsschwellungen in den betreffenden Gesichtsweichtheilen. Auf Grund seiner Erfahrung mit der 5proc. Cocaïn-Lösung, leugnet der Verfasser die Möglichkeit des Auftretens von Intoxicationserscheinungen bei richtiger Anwendungstechnik zur Infiltrationsanästhesie.

Zur richtigen Injectionstechnik der Cocaïnanästhesie gehört nach des Verfassers Ansicht, wie dies auch aus den theoretischen Erwägungen hervorgeht, die Vornahme der Extraction unmittelbar auf die vollendete Infiltration.

Wenn ihm trotzdem Intoxicationen mit 5proc. Cocaïn-Lösungen vorgekommen sind, so lag die Schuld daran in fehlerhafter Anwendung derselben. Ganz abgesehen davon, dass dem geschicktesten Zahnarzte mitunter eine derartige Cocaïn-Injection ebenso wie manches andere misslingen kann, kommen bei Anwendung des Cocaïns zu schmerzlosen Zahnextractionen Fehlerquellen in Betracht, welche, die richtige und nothwendige rasche Infiltration mit dem nöthigen Drucke auszuführen, erschweren. Eine der wichtigsten Fehlerquellen, die hauptsächlich dem am Lande zahnärztlich practicirenden Arzte unangenehm fühlbar wird, liegt in dem bisher noch immer nicht allen Anforderungen in idealer Weise genügenden Injections-Instrumentarium. Die Druckkraft der bisher gebrauchten Injectionsspritzen ist nicht immer dem zur Infiltration nothwendigen Drucke gewachsen, die Spritzen werden bald undicht, bei starkem Gegendrucke tropft die Cocaïn-Lösung an der Verdichtungsstelle der Spritze mit der Einfassung oder an der Verbindungsstelle von Canüle und Ansatz heraus und gelangt so in die Mundhöhle, mitunter sogar auf diese Weise in den Rachen und Magen des Patienten.

Wenn auch diese geringen Cocaïn-Mengen nicht im Stande sind, die gefährlichen Intoxicationssymptome hervorzurufen, wie sie das Cocaïn durch die Resorption in die Blutbahn erzeugt, so machen sie den Patienten durch die unangenehmen Sensationen im Rachen aufgeregt, verzögern die Durchführung der Anästhesirung und ermöglichen so durch Abklingen des Infiltrationsdruckes das Auftreten der Intoxicationserscheinungen.

Betreffs des Eucaïns, das Verfasser ausschliesslich in seiner 10procentigen, warmbereiteten wässerigen Lösung zur Anwendung brachte, sprechen seine Erfahrungen dafür, dass es hinsichtlich seiner analgetischen Leistungsfähigkeit, aber auch nur unter Voraussetzung richtiger Infiltrationstechnik, vollkommen sichere und gefahrlose Erfolge bietet, bei periostitischen Processen in seiner analgetischen Wirkung der 5proc. Cocaïn-Lösung sogar überlegen ist. An und für sich völlig ungiftig, ist aber die Anwendung des Eucaïns dennoch zur Anästhesirung bei Zahnextractionen nicht statthaft, weil es infolge seiner schweren Löslichkeit mitunter zu sehr schweren ostitischen und periostitischen Entzündungsprocessen Veranlassung giebt.

Am Schlusse der Arbeit bespricht Verfasser die Intoxicationssymptome, welche bei Anwendung der Cocaïn-Lösungen zu schmerz-

losen Zahnextractionen auftreten können, resp. auftreten, wenn das Cocaïn durch fehlerhafte Anwendung zu diesem Zwecke resorbirt wird. Da die Möglichkeit solcher Intoxicationsgefahr bei Resorption selbst kleinster Cocaïn-Mengen mit Rücksicht auf die anerkannte eminente Giftigkeit des Cocaïns unzweifelhaft feststeht, erscheint es dem Verfasser auffallend, wenn in den neueren und neuesten Publikationen über diesen Gegenstand darüber verhandelt wird, welche der Cocaïn-Lösungen mehr — minder mit Rücksicht auf die Intoxicationsmöglichkeit sich für Local-Anästhesirungszwecke bei Zahnextractionen eignet. Dem Verfasser erscheint es vielmehr für nothwendig, diese Frage unter der Voraussetzung der sicher nachgewiesenen eminenten toxischen Eigenschaften des Cocaïns von dem Standpunkte aus zu besprechen und zu behandeln, dass man jene Methoden der Anwendungstechnik für die am besten analgetisch wirkende Cocaïn-Lösung (d. i. die 5procentige) sucht, welche bei unanfechtbar sicher zu erzeugender Schmerzlosigkeit auch die Intoxicationsgefahr ausschliessen lässt. Die Richtigkeit dieser Methode wird um so besser bewiesen sein, wenn die theoretische Erwägung mit den praktischen Erfahrungen in vollem Einklange steht. Dass dies der Fall ist, ergiebt die am Schlusse der Arbeit detaillirt ausgeführte Analyse des einzigen ernsten, dem Verfasser untergekommenen, Cocaïn-Intoxicationszufalles.

Continuous-Gum-Arbeit.

Einige Methoden zur Herstellung ganzer Gebisse.

Nach dem Englischen. Von Dr. med. E. Peretz, Nürnberg.

Erstes Verfahren. Nachdem man einen möglichst guten Abdruck vom Munde genommen und das Modell und die Stanzen gegossen hat, presst oder stampft man eine Platte aus hartem Platin No. 4 (Ash's Maassstab) mit einem ringsherumgehenden, aufgeworfenen Rande, welcher der Mineralmasse als Stütze dient und sie für die Gewebe des Mundes, mit denen sie in Berührung kommt, angenehmer und behaglicher macht. Der aufgeworfene Rand wird folgendermassen hergestellt: Bevor man die Zinkstanze giesst, formt man rings um die Aussenseite des Modells herum einen Wachswall, der so weit reicht, wie man die Platte gehen lassen will und der nach innen abgeschrägt ist, so dass wir die Form eines flachen Simses erhalten. Dadurch entsteht, wenn Zinkstanze und Bleigegenstanze gegossen sind, auf der letzteren ein convexer Grath und eine entsprechende Concavität in der

Zinkstanze, und der Rand der Platte wird folglich beim Stanzen oder Prägen umgebogen oder aufgeworfen.

Dasselbe Resultat kann man erzielen, wenn man vermittelst Fein-Gold*) ein Stück dünnen Platindrahtes auf den äussersten Rand der Platte löthet; jedoch ist dies viel schwieriger, als die Herstellung des aufgeworfenen Randes in der oben beschriebenen Weise.

Nachdem die Platte gestanzt oder geprägt ist, werden die Zähne mit (Rücken-) Schutzplatten aus Platin versehen und mit Fein-Gold an die Gaumenplatte gelöthet, oder durch Stücke von Platindraht befestigt, was vorzuziehen ist, da der Draht die Mineralmasse verstärkt. Die Piece ist nun fertig für die Auftragung der Körpermasse, die man möglichst dick anrührt, mit einem Spatel zwischen die Zähne bringt, an der labialen Seite aufbaut und contourirt nach Maassgabe der für das Zahnfleisch gewünschten Form und Dicke. Man muss immer im Auge behalten, dass die erstrebte Form und Contour stets auf diesem ersten Gerüst mit der Körpermasse zu gestalten ist; die Zahnfleisch-Emaille dient lediglich als Färbemittel und soll, wenn sie verwendet wird, immer dünn aufgetragen werden. Nun bedeckt man den Gaumen mit Körpermasse und lässt das Ganze auf natürlichem Wege trocknen. Um den Continuous-Gum-Arbeiten eine möglichst hohe Widerstandsfähigkeit zu verleihen, soll die Körpermasse und Emaille nie öfter als einmal geschmolzen oder verglast werden.

Der beste Weg ist folgender:

Die erste — oben erwähnte — Auftragung der Körpermasse auf einem Ober- oder Unterstück wird nur soweit gebrannt, um die Masse fest zu machen. Dadurch ist man in der Lage, irgend welche Fehler in der Form oder Contour bereits zu sehen und zu verbessern.

Nachdem die zweite Lage der Körpermasse aufgetragen ist, wird die Piece wieder in den Ofen gebracht und gebrannt, bis das Biscuitstadium erreicht ist. Dann wird die erste Lage der Zahnfleisch-Emaille dünn aufgetragen und genügend gebrannt, um sie leicht zu

*) Beim Löthen des Platins soll sehr wenig Fein-Gold — je weniger, desto besser — verwendet werden.

Es sind Einwände gemacht worden gegen den Gebrauch des Fein-Goldes zum Löthen des Platins bei Continuous-Gum-Arbeiten, aus dem Grunde, weil, da die Körpermasse und Email zum Schmelzen einer grösseren Hitze bedürfen, als genügt, um Fein-Gold zu schmelzen, die Verbindungen gelöst und die Zähne während des Brennprocesses verschoben werden könnten. Die Vertreter dieser Ansicht haben aber eine sehr wichtige Thatsache übersehen, nämlich die, dass bei der Vereinigung der beiden Metalle das Gold platinisirt wird, wodurch sein Schmelzpunkt wesentlich höher wird, als der des Fein-Goldes für sich ist und dass es hierdurch für den fraglichen Zweck vollkommen geeignet wird.

glasiren, worauf jede gewünschte Aenderung in der Farbe bewerkstelligt wird: durch Hinzufügen von etwas Emaille, wenn sie zu bleich ist, oder durch Abreiben, wenn sie zu dunkel ist. Die Piece wird wieder in den Ofen gebracht und fertig gebrannt, bis die Masse vollständig geschmolzen ist.

Die ersten drei Stadien des Brennprocesses müssen sorgfältig überwacht werden, um die Verglasung der Materialien zu verhindern. Beim Schluss-Brennen soll die Hitze gesteigert werden, bis ein Probestückchen der Körpermasse — welches man auf einer kleinen Nickelunterlage vorn an die Piece legt — schmilzt und sich zusammenballt. Wenn man die Glasur an der Oberfläche erscheinen sieht, so ist die Piece genügend geschmolzen.

Der Boden der Muffel soll mit einer dünnen Lage von Einbettungsmasse in Form von trockenem Pulver bedeckt werden.

Nach wenigen Versuchen wird man im Stande sein, das Erscheinen der Glasur zu entdecken und leicht zu bestimmen, wann der Brennprocess vollendet ist, ohne eines Probestückchens zu bedürfen.

Zweites Verfahren. Das Besondere an dieser Methode ist die Verwendung von diatorischen Zähnen an Stelle von Flachzähnen. Nachdem die Platinplatte — wie oben angegeben — gestanzt oder geprägt ist, werden die diatorischen Zähne an die Platte angewachst, in derselben Weise wie für ein Kautschuk-Gebiss, und ringsherum um das Modell und die angewachsten Zähne drei Gypsabschnitte (Gypsmäntel) geformt — der eine für die 6 Vorderzähne, der zweite für die Bicuspidaten und Molaren der rechten Seite, der dritte für dieselben Zähne der linken Seite —, deren jeder bis auf 1/8 Zoll an die Schneiden und Kauflächen der Zähne heranreicht. Von diesen drei Abschnitten muss der vordere zuerst gemacht und nach dem Aufsetzen eingeseift werden. Die beiden Seitenabschnitte kann man dann aus derselben einmal angerührten Gypsmischung verfertigen. Wenn man vor der Herstellung der Gypsabschnitte Vertiefungen in das Modell einschneidet — eine vorn und je eine auf jeder Seite — so bilden sich an der Innenseite jeden Abschnitts entsprechende Erhöhungen und diese Vertiefungen und Erhöhungen dienen dann dazu, die Abschnitte in ihrer richtigen Stellung zu erhalten.

Das Ganze wird dann eingeseift und ein vierter Gypsabschnitt über die Spitzen des vorderen und der Seitenabschnitte, über die Kronen und die Schneiden der Zähne geformt, der alle vereinigt und zusammenhält.

Nun wird das Wachs ausgebrüht. Die Platinplatte wird in Salpetersäure gelegt, um mit Sicherheit jedwedes Bleitheilchen zu entfernen, das von den Stanzen her anhaften könnte. Die Gypsabschnitte

werden entfernt und mit Seidenpapier (Cigaretten-Papier eignet sich für unseren Zweck am besten) bedeckt, dessen Falten durch einen in Vaseline getauchten Kameelhaarpinsel geglättet werden können. Das Seidenpapier verhindert, dass während des Stopfens Körpermasse an den Gypsabschnitten hängen bleibt. Die Körpermasse wird nun genügend dick gemischt und mit einem feinen Spatel und Kameelhaarpinseln aufgetragen, bis eine genaue Nachbildung des Wachses reproducirt ist. Die Körpermasse wird sodann auf den Gaumentheil der Platinbasis aufgelegt und dem Ganzen Zeit gelassen, nun vollständig zu trockenen. Das natürliche Trockenen zeitigt bessere Resultate, als wenn man vor dem Brennen im Ofen trocknet und erhitzt.

Wenn es vollständig trocken ist, werden die Gypsabschnitte entfernt, das Gebiss vom Modell heruntergenommen und gebrannt, nachdem jede Spur von Körpermasse, die sich auf den Kronen oder Schneiden der Zähne findet, sorgfältig beseitigt ist.

Sobald man etwas Uebung darin hat, ist es möglich, Gebisse mit diatorischen Zähnen — besonders Unterstücke — zu machen, ohne der Gypsabschnitte zu bedürfen. Dadurch wird die Arbeit natürlich wesentlich vereinfacht und beschleunigt.

Folgendes ist eine kurze Beschreibung der Herstellungsart solcher Gebisse: Nachdem die Platte geprägt oder gestanzt ist, wird eine Lage von Körpermasse über den Alveolarrand ausgebreitet, in den Ofen gebracht, leicht erhitzt, herausgenommen und, während sie noch warm ist, wird frische Körpermasse hinzugefügt und die Zähne — einer nach dem anderen — aufgestellt. Die warme Körpermasse saugt die Feuchtigkeit aus der frischen Körpermasse auf, bedingt, dass jeder Zahn in situ bleibt und gestattet so, dass alle schnell aufgestellt werden können. Hierauf bringt man das Gebiss in den Articulator, regulirt den Biss und treibt durch langsames Erwärmen im Ofen alle Feuchtigkeit aus der Körpermasse heraus. Nach der Abkühlung wird der Gaumentheil der Platte auf seiner Oberfläche mit Körpermasse bedeckt, das Ganze auf natürliche Weise getrocknet und dann auf einem Nickelgestell fertig zum Brennen in trockene Einbettungsmasse eingelegt.

Wenn man — wie oben beschrieben — vorsichtig beim Brennen verfährt, so wird man keine — oder doch nur leicht zu verbessernde — Veränderungen in der Stellung der Zähne finden.

Drittes Verfahren. Die Befestigung einer Kautschukbasis an eine Zahnreihe mit Continuous-Gum-Verblendung bietet vielleicht mehr Schwierigkeiten, wie jede andere zahntechnische Arbeit, aber mit Sorgfalt und Uebung kann man derartige Gebisse zufriedenstellend auf folgende Weise herstellen: Man stanzt oder prägt eine Stützplatte,

welche dem Alveolarrand angepasst ist und die Gaumenfläche etwa einen halben Zoll weit bedeckt. Darauf werden kleine Platinstifte mit Fein-Gold aufgelöthet oder vermittelst Peck's oder Gartrell's Locheisen Oesen in die Platte geschlagen, die dem Kautschuk einen Halt geben. Die Zähne werden sodann wie bei einem vollständigen Continuous-Gum-Gebiss an der Platte befestigt. Ein flaches Band oder Draht wird über das hintere Ende des Gaumentheils gespannt, um dem Werfen entgegenzuarbeiten, das sonst bei einem solchen Gebiss in Folge der hochgradigen Hitze, der es ausgesetzt ist, eintreten würde. Die Körpermasse und die Emaille werden nun aufgelegt und gebrannt, wie schon oben bei der ersten Methode angegeben wurde.

Beim Vulkanisiren sind folgende Vorsichtsmaassregeln zu beobachten: Die Cüvette soll so klein wie irgend angängig sein, damit man möglichst wenig Gyps gebraucht. Die verschiedenen Stadien des Eingypsens sollen ausgeführt werden, ohne dass ein längerer Zeitraum dazwischen liegt. Denn, wenn man zugelassen hat, dass der Gyps hart und trocken geworden ist, so verursacht die nachfolgende Erweichung im Vulkanisir-Apparat eine unzeitige Expansion und es entstehen kleine Risse in der Continuous Gum-Oberfläche. Keinesfalls soll das Gebiss auf dem Modell vulkanisirt werden, sondern in der Cüvette in Gyps eingebettet werden. Wenn das Modell gerade hart genug ist, um den Kautschuk anzunehmen, soll es gestopft und in kochendes Wasser getaucht werden, bevor man die Cüvette schliesst. Trockene Hitze soll nie an Stelle des kochenden Wassers benutzt werden. Eine häufige Veranlassung für das Auftreten von Rissen in der Continuous-Gum-Oberfläche ist ferner die Contraction des Kautschuks beim Abkühlen und ist es aus diesem Grunde immer rathsam, die Kautschukbasis so dünn wie möglich zu machen und das Gebiss so lange im Vulkanisir-Apparat zu lassen, bis es ganz abgekühlt ist. Hat man es aus der Cüvette herausgenommen, so wird es für einige Augenblicke in heisses Wasser gelegt und der Gyps vermittelst einer alten Zahnbürste entfernt.

Anatomie, Physiologie, Pathologie der Zahnpulpa (des Menschen).

Von Dr. Ludwig Coulliaux,
Docent an der k. Universität in Parma, M.C.D. in Mailand.

Uebersetzt von Dr. med. Peretz, Zahnarzt in Nürnberg.

(Fortsetzung von Seite 154).

Gangrän der Pulpa.

Schon mehrmals hatte ich Gelegenheit, von der Gangrän der Pulpa zu sprechen, und ist es jetzt an der Zeit, dass ich mich des Weiteren darüber verbreite.

Die Gangrän der Pulpa kann in den zwei klassischen Formen: der trockenen oder Mumificirung und der feuchten oder Brand auftreten. Von beiden ist die erstere die bei Weitem weniger häufige: das Gewebe schrumpft, wird dunkel, consistent und zeigt eine körnige Trübung. Fäulnissprocesse treten nicht hierbei auf und, da sich keine Zersetzungsprodukte bilden, die in die Alveole dringen und von dort in den Blutkreislauf übergehen, so verbleibt das abgestorbene Organ als ein unthätiger, dem Organismus unschädlicher Körper.

Viel häufiger ist die feuchte Gangrän und wenn man die Zartheit der Pulpastructur in Betracht zieht, so findet man es leicht erklärlich, dass sie gern in Fäulniss übergeht. Man darf übrigens nicht glauben, dass das todte und nicht mumificirte Gewebe immer den Fäulnissprocessen unterworfen sei. Wenn die Pulpa noch nicht völlig oder doch nur unbedeutend freigelegt ist, so treten in seltenen Fällen Veränderungen ein, wie man sie, auch nur selten, im allgemeinen chirurgischen Gebiete beobachten kann: das gangränöse Gewebe wird theilweise absorbirt und zersetzt sich nach und nach, bis es schliesslich zu einem weichen, breiigen Detritus zerfällt (ich denke analog der gelben oder rothen Erweichung), der etwa rahmartige Consistenz hat, fast geruchlos und von brauner Färbung ist. Unter dem Mikroskope kann man im Plasma granulöse Massen, sehr feine granula, Haeminkrystalle, Fett etc. beobachten.

Am häufigsten jedoch und für die Zahnheilkunde von hervorragender Wichtigkeit ist der echte Brand des Pulpagewebes: in einen weichen Brei verwandelt, geht daraus eine bräunliche, faulige, mit Eiweisstheilchen, die sich in den verschiedenen Stadien der Zersetzung befinden, mit Fettsäuren, Granularkörperchen, Gewebsfetzen etc. gemischte Jauche hervor, in welcher zahlreiche Mikroorganismen verschiedener Art herumwimmeln: Fäulnissbacillen, Stäbchen, schraubenförmige Vibrionen, Coccen, Diplococcen etc. Wir finden hier auch

einige Mikroorganismen, welche man bei der Eiterung der Pulpa beobachtet, dazu kommen noch andere Formen, welche man vorzugsweise bei der Pulpitis purulenta findet, besonders lange, gerade, zugespitzte Bacillen und Filamente. Miller sah in einer gangränösen Pulpa eine neue Mikroorganismenart, die er „bacillus pulpae pyogenes" nennt.

Der „bacillus pulpae pyogenes" zeigt sich oft leicht gekrümmt und zugespitzt, entweder einzeln, paarweise oder in Ketten von 4—8 Gliedern. Er wächst mässig schnell in Gelatine-Plattenculturen und die Colonieen erscheinen gross und rund, dunkelgelbbraun, mit scharfer Contour

Strichculturen auf Gelatine beginnen in 18—24 Stunden zu schmelzen; bis zu dieser Zeit erscheinen sie als grünliche, glänzende, ungefähr 1 mm breite Linien, deren Oberfläche leicht über das Niveau der Gelatine hervorragt.

Strichculturen auf Agar-Agar entwickeln ein mässig ausgedehntes Wachsthum, bläulich weiss, funkelnd bei durchfallendem Lichte, grau bei reflectirtem Lichte, unter dem Mikroskope grau (ältere Colonieen gelblich), körnig, zuweilen von faseriger Structur.

Injectionen von 0,05 in die Bauchhöhle von Mäusen wirkten in 18—30 Stunden tödtlich.

In einer gangränösen Zahnpulpa fand Miller ferner ein Bacterium aërogenes, welches er schon mit anderen aërogenen bei der Milchsäuregährung beobachtet hatte. Das Bacterium entwickelt grosse Gasblasen in der Gelatine und in Eiweisssubstanzen. Seine Anwesenheit kann das häufige Auftreten von Zahnabscessen nach Füllungen erklären, die ohne Exstirpation der nekrotischen Pulpa und Sterilisation der Wurzelkanäle ausgeführt wurden. Das gebildete Gas hat das Bestreben, durch das Foramen apicale hindurch zu entweichen und kann Theilchen der fauligen Pulpa mit sich führen und eine Reizung, wenn auch nicht eine unmittelbare Pericementitis hervorrufen.

Otto Arnold ist nicht abgeneigt, die Gasbildung in den geschlossenen, eine todte Pulpa enthaltenden Wurzelkanälen (besonders in Fällen sehr rapider Entwicklung) der Gegenwart des „bacillus aërogenes capsulatus" (entdeckt und cultivirt im pathologischen Laboratorium der Schule von John Hopkins) zuzuschreiben. Es sei derselbe Bacillus, der die Gasbildung in den Blutgefässen von Leichen veranlasst.

Was die chemische Natur der Produkte betrifft, die sich in einer verwesenden Pulpa entwickeln, so behauptet Niles, die Verbindung PH^3 gefunden zu haben, ist aber nicht in der Lage zu sagen, dass sich auch die anderen Verbindungen PH^2 und P^2H vorgefunden hätten. — Zu diesen Produkten gehören auch: Phosphorsäure, Kohlensäure, Ammoniak, Stickstoff, Schwefelammonium und vor allem Schwefelwasserstoff; ferner Spuren von Indol, Skatol etc., Fäulnissprodukte,

welche sehr wahrscheinlich nicht immer dieselben sind, da sie durch die Einwirkung verschiedener Bacterienarten hervorgerufen werden.

Miller macht übrigens darauf aufmerksam, dass die faulenden Pulpen nicht immer entwicklungsfähige Bacterien enthalten. Unter 17 nekrotischen Pulpen, die er daraufhin untersuchte, fand er 7 ohne lebende (wenigstens cultivirbare) Bacterien und er erklärt dies folgendermassen: in Fällen, in denen die Zahnpulpa nicht entblösst war, wird binnen Kurzem das ganze Ernährungsmaterial consumirt, die Bacterien können entweder durch mangelhafte Ernährung zu Grunde gehen oder durch ihre eigenen Produkte zerstört werden oder schliesslich in den Zustand von Sporen übergehen.

Ist nun das Produkt der Pulpafäulniss ein besonderes Ferment der Putridität der Pulpa? — Es ist dies eine Frage, welche wir bis jetzt noch nicht bestimmt beantworten können, sowohl weil wir die Mikroben oder die pathogene Mikrobe der Zahncaries noch nicht kennen, als auch deshalb, weil sie wie andere Mundbakterien nicht auf künstlichen Culturmedien wächst. Immerhin, wenn wir bedenken, auf welchem Wege die Infection der Pulpa eintreten kann, sind wir geneigt anzunehmen, dass das Ferment der Pulpafäulniss dasselbe ist, wie bei jeder anderen Fäulniss thierischer Substanzen.

Ob die in einer putriden Pulpa enthaltenen Keime infectiöser Natur sind oder nicht, ist jetzt ausser Frage. Miller hat durch eine Reihe von Cultur- und Infectionsversuchen nachgewiesen, dass die gangränösen Zahnpulpen (und auch die purulenten) eine reiche und gefährliche Infectionsquelle bilden. Brachte man kleine Theilchen solcher Pulpen unter die Haut von weissen Mäusen, so konnte man in der Mehrzahl der Fälle nach 24 Stunden eine Entzündung um die Infectionsstelle herum bemerken. Nach 2 oder 3 Tagen fand man gewöhnlich einen kleinen Abscess, der, wenn man ihn eröffnete, 1 bis 2 Tropfen Eiter ausfliessen liess, Bei 58 auf diese Art gemachten subcutanen Infectionen hatte man folgende Resultate: Bei 36,8 pCt. folgten der Infection ernste Symptome, bei 7 pCt. endigte die Erkrankung mit dem Tode, bei 47,4 pCt. war die Infection unbedeutend, bei 15,8 pCt. war keine Reaction zu beobachten.

Aetiologie. Ursachen einer Gangrän der Pulpa können sein: chemische Einwirkungen, Aetzungen etc., Circulationsstörungen bei Anaemie und venöse Stauungen durch Thrombosis und Embolie bei der Pulpitis acuta totalis, bei Gefässerkrankungen, welche eine Verdickung der Wände hervorrufen oder aber Verengerungen und Hindernisse im Lumen der Gefässe, Circulationsstörungen der Pulpa in Folge von Nekrose des alveolo-dentalen Periostes, Alveolarpyorrhoe und Zerreissung der Gefässe an der Wurzelspitze in Folge einer traumatischen Luxation

des Zahnes oder schneller Rotation um seine Achse zu Regulirungszwecken.

In den Fällen, in denen sich Symptome der Pulpagangrän zeigen, ohne dass sich irgendwelche gewichtigen Gründe dafür nachweisen lassen — bei der sogenannten spontanen Gangrän — muss man an das Vorhandensein gewisser Erkrankungen denken, welche die Widerstandsfähigkeit des Gewebes herabsetzen und einen Mangel an genügender Energie herbeiführen, die Nährfunktionen zu erfüllen. Diese Schlussfolgerung erscheint berechtigt, da die meisten Patienten, bei denen sich eine spontane Gangrän zeigte, den cachektischen Anblick boten, wie er bei schweren und erschöpfenden Krankheiten gewöhnlich ist.

Mendel schreibt die spontane Gangrän der Pulpa nervösen Störungen zu, analog dem, was man in anderen Gebieten beobachtete und wie es heute die Arbeiten von Raynaud, Viville und Lancereaux dargethan haben. Er behauptet, dass „die spontane Gangrän der Pulpa sich durch einfache Reflexstörungen entwickeln kann, hervorgerufen durch die pathologische Erregung eines vasomotorischen Centrums, entsprechend dem Punkte, an welchem die Reizung eines Theiles stattfindet, der mit diesem Centrum in Verbindung steht“ — Gangraena neuropathica.

Harris, welcher Gelegenheit hatte, eine ansehnliche Zahl von Fällen spontaner Pulpagangrän zu beobachten, schreibt, dass in allen der Tod der Pulpa vor dem 20 Jahre erfolgt sei, dass sie sich selten auf einen einzigen Zahn beschränkt, sondern dass man sie gleichzeitig in den correspondirenden Zähnen beobachtet (was die Ansicht Mendel's bestätigen würde); die Pulpa entartet oft in mehreren Zähnen zu derselben Zeit, und werden mit Vorliebe die Schneide- und die Eckzähne davon befallen — gesunde Zähne ebenso leicht, wie cariöse. Meine Beobachtungen stimmen betreffs der speciell befallenen Zahngruppen mit denen von Harris überein, nicht so bezüglich des Alters (da meine Fälle sämmtlich Erwachsene betrafen) und auch nicht bezüglich der Gleichzeitigkeit des Processes in den correspondirenden Zähnen (da sich alle Fälle auf einen einzigen Zahn beschränkten).

In den Fällen von spontaner Pulpagangrän tritt der Tod der Pulpa derartig unvermuthet ein — keinerlei Entzündungssymptome begleiten ihn —, dass es unmöglich ist, ihn vorauszusehen oder zu diagnosticiren (besonders wenn die Krone unversehrt ist), bevor der Zahn seine Farbe verändert, dunkel oder schwärzlich wird. Diese Verfärbung tritt auf, wenn Flüssigkeit in das Zahnbein eindringt, welche — durch Zersetzung der rothen Blutkörperchen — den oxydirten Blutfarbstoff aufgelöst enthält. Die Intensität der Verfärbung variirt besonders nach Maassgabe des Alters des Patienten: je jünger dieser ist,

desto voluminöser und gefässreicher ist die Pulpa und desto intensiver die Färbung. Bei älteren Individuen ist die Veränderung der Farbe wegen des geringen Volumens der Pulpa und vielleicht auch durch neue Zahnbeinablagerungen sehr wenig ausgesprochen und kann auch gänzlich fehlen. Auch die Alveole und das Zahnfleisch können unverändert bleiben — sei es in Folge der verminderten Reizbarkeit des Gewebes oder durch die fast unschädliche Natur des Inhaltes der Pulpahöhle, wenn dieser nicht inficirt wurde. Anderen Falles treten zu dem opaken Aussehen oder der braunen Färbung des Zahnes die Symptome einer arthritis alveolaris acuta (beständiger, tiefer Schmerz, der bei Druck und Percussion auf den Zahn stärker wird etc.), wodurch die Diagnose der Pulpagangrän bestätigt wird in Fällen, in denen die Krone unversehrt ist.

Heilung. Die Heilung besteht in der unmittelbaren Exstirpation der Pulpa nach den schon angeführten Vorschriften und Vorsichtsmaassregeln. Ich bemerke nur, dass im Falle wirklichen Brandes der Pulpa die rigorose antiseptische Behandlung nothwendiger als je ist, und dass man deshalb sehr gut thut bei der Anwendung der verschiedenen Desinfectionsmittel im Wurzelkanal, den Cofferdam anzulegen, und dass man zum vollständigen Austrocknen warme Luft verwendet. Es genügt nicht, die Pulpa entfernt und den Pulpakanal antiseptisch gewaschen zu haben, sondern es ist nöthig, dass letzterer antiseptisch bleibt, damit dauernd einer Zersetzung entgegengearbeitet wird, welche im Innern der Tubuli, der Interglobularräume und der Lacunen des Cementes stattfinden kann, wenngleich Miller die Behauptung, dass, auch bei vollständig exstirpirter Pulpa, eine septische Infection sich den Weg bahnen kann durch die Zahnbeinkanälchen zum Pericement, damit widerlegt hat, dass die Mikroorganismen bei alten und kranken Wurzeln vom Pulpakanal aus nur wenig weit in die Tubuli eindringen und dass sich in ihnen überdies eine secundäre Ablagerung befindet, welche den Zweck hat, dieses Eindringen durch Verschliessen der Kanälchenmündungen zu verhindern.

Aber die sogenannte „Wurzelbehandlung“ ist eben auch ein Gegenstand, bezüglich dessen die Ansichten weit auseinandergehen, so dass Hesse mit gutem Recht schreiben konnte: „Es giebt ebensoviele Operationsmethoden, wie Operateure; jeder von ihnen betrachtet seine eigene Methode als die beste und einzig praktische“.

Eine dieser Methoden verdient immerhin, besonders erwähnt zu werden.

Schreier'sche Methode. — Um den jauchigen Inhalt der Wurzelkanäle schneller unschädlich und leicht entfernbar zu machen, hat Emil Schreier eine neue Methode empfohlen, welche auf der chemischen Zersetzung des Inhaltes selbst durch ein neues von dem Verf. dargestelltes Mittel beruht, dessen Bestandtheile Kalium und Natrium in metallischem Zustande sind.

Wissenschaft und Praxis haben über die vorgeschlagene Heilmethode noch kein endgiltiges Urtheil gefällt, so dass ich es für geeignet halte, darüber etwas ausführlicher zu berichten, um so mehr, als sie noch ziemlich neu ist und eine gewisse Originalität der Erfindung sich ihr durchaus nicht absprechen lässt.

Das Mittel ist derartig präparirt, dass es ihm möglich ist, in genügender Menge in kleinen Theilchen an einer gezahnten Nadel zu haften. Nachdem man den Kanal in geeigneter Weise eröffnet hat, führt man eine Nervnadel ein, welche an ihrer Spitze ein Wenig des Mittels trägt. Sofort sieht man eine schmierige Masse unter zischendem und gurgelndem Geräusch herauskommen. Der an der Nadel bemerkbare Geruch ist wesentlich verschieden von dem Geruch, den man vor der Application wahrnahm. Derselbe erinnert deutlich an den der Schmierseife und zeigt sofort die eingetretene chemische Wirkung an. Die beiden in den Wurzelkanal gebrachten alkalischen Metalle kommen mit einer wässerigen Flüssigkeit in Berührung, sofort tritt die bekannte Reaction ein, das Wasser wird unter bedeutender Wärmeentwicklung zersetzt, es bildet sich Kaliumhydroxyd, Natriumhydroxyd und Wasserstoff, der theilweise verbrennt. Jedenfalls kann das nascirende Wasserstoffgas für unsere Zwecke nur gute Wirkung haben. Das Kalium- und das Natriumhydroxyd verbindet sich mit den Fetten und bildet Seife, wodurch sich der charakteristische Geruch erklärt. Nachdem man die Mündung des Kanales und die Nadel gereinigt hat, wiederholt man die Operation, indem man etwas tiefer in den Kanal eindringt. Nachdem man dies mehrmals gethan hat, wird sich der Inhalt des Kanals in eine festere Masse umgebildet haben, welche, da sie der Nadel anhaftet, entfernt werden kann. Da die Alkalien die Eiweisssubstanzen löslich machen, werden durch diesen Process die Rückstände des Pulpagewebes, welche noch an den Wänden des Wurzelkanals haften können erweicht und macerirt. Diese Eigenschaft der Alkalien ertheilt ihnen ein Eindringungsvermögen, was für Schreier einen Grund giebt, von der Anwendung der Carbolsäure abzusehen, welche das Eiweiss coagulirt. Die letzte Reinigung des Wurzelkanals muss nach 3 Tagen in einer zweiten Sitzung beendet werden, nachdem man inzwischen die Höhle mit Wachs verschlossen hat.

Wie schon gesagt haftet der Inhalt des Kanals leicht an der Nervnadel. Bezüglich der Vernichtung aller Microorganismen durch diese Behandlung, ist die exacte Reinigung des Kanals gleichwohl von geringem Werthe. Man reinigt die Höhle so gut wie möglich, ohne zu viel Zeit zu verlieren, und füllt den Zahn mit Watte, die man mit Alkohol oder einer antiseptischen Lösung getränkt hat (Schreier benutzt den Alkohol, damit man nicht sagen kann, er habe irgend ein anderes Antisepticum angewendet).

Vielleicht kann gegen diese theoretischen Deductionen kein wesentlicher Einspruch erhoben werden, immerhin kann man sich aber fragen, wie sich die Behandlungsweise in der Praxis gestaltet. 1. Wird nicht durch die heftige Reaktion und die Gasentwicklung in dem Augenblick, in dem die mit dem Präparate bedeckte Nadel eingeführt wird ein Theil der reizenden Substanz durch das Foramen apicale in die Alveole hineingetrieben? 2. Wird das Präparat genügend fest am Instrument haften, so dass es sicher mit dem oberen Inhalt des Wurzelkanales in Berührung kommt, wenn die Nadel hineingetrieben wird, oder wird es sich nicht vielmehr am Eingange anhäufen, wo es ohne weitere Wirkung bleibt? 3. Kann man auf Grund bacteriologischer Untersuchungen bestätigen, dass eine vollständige Sterilisation erreicht ist?

Es sind dies 3 Fragen, welche vorläufig ohne bestimmte Antwort bleiben müssen, zumal der Verf. selbst erklärt, nur ungenügende Untersuchungen gemacht

zu haben, die nicht als wirkliche Beweise gelten können. Der Verf. machte drei Impfungen auf Gelatine mit dem Inhalt der Wurzelkanäle kurz nach der Behandlung und brachte zwei Mal das Ende einer Watteeinlage, welche 48 Stunden im Kanale gelegen hatte in Berührung mit demselben Material (Gelatine). Jedoch die Gelatine ergab keine Keime, auch nicht nach 12 bezw. 16 Tagen. Sicherlich darf man keine Schlüsse ziehen aus einer Reihe von Experimenten, die bezüglich ihrer Anzahl und der Art der Cultur so wenig werthvoll sind.

Die Befürchtung, eine Infection durch das For. apic. hierdurch zu verursachen ist sicher gerechtfertigt: aber nach Aussage des Verf. tritt eine derartige Infection selten ein. Der Durchmesser des Wurzelkanals vermindert sich beständig nach der Spitze, und die bei der Reaction entwickelten Gase finden gewöhnlich einen leichten Ausgang durch die Eintrittsöffnung. Um die Frage zu lösen, hat Verf. folgendes Experiment gemacht: Nachdem er einen Eckzahn mit gangränöser Pulpa extrahirt hatte, setzte er ihn in einen Pfropfen ein, so dass die Wurzel nirgends frei lag. Mit diesem Pfropfen wurde dann eine mit Wasser angefüllte Flasche fest verschlossen und diese dann umgedreht, sodass man sehen konnte, wie die Wurzel sich in gewissem Sinne in die Wassersäule erstreckte. Dann wurde der Inhalt des Pulpakanals der Reaction ausgesetzt. Wenn irgend ein Gas durch das For. apic. getrieben worden wäre, so hätte sich das nothwendigerweise durch kleine im Wasser aufsteigende Bläschen erkennen lassen müssen. Aber man sah Nichts. Es ist daher, wie der Verf. folgert, die Infectionsgefahr nicht grösser, als bei der gewöhnlichen Behandlungsweise, bei welcher erforderlich ist, die resp. Antiseptica auf Watte einzuführen, wobei es möglich ist, faulende Stoffe direkt in die Alveole hineinzupressen. Dies um so mehr, als die mit Watte umwickelte Nadel wie ein Spritzenstempel wirkt und den infectiösen Inhalt des Kanals vor sich her treibt. Es sind dies Anklagen gegen die alte Methode, die meines Erachtens in sich selbst zerfallen, wenn man sich bemüht, langsam zu arbeiten, nicht gleich bei den ersten Einführungen der Nadel das Ende des Wuzelkanals zu erreichen sucht und die Nadel mit nur wenigen Wattefäden umwickelt.

Schliesslich behauptet Verf., das Präparat hafte genügend fest an der Nadel, um in den Wurzelkanal eingeführt werden zu können.

Wer ähnliche Versuche machen will, dem empfehle ich: 1. Eine sehr elastische Nervnadel, mit der man leicht in den Wurzelkanal gelangen kann. 2. Wenn man das Präparat eingeführt hat, mache man mit der Nadel drehende und vertheilende Bewegungen, um das Mittel mit den in der Höhlung enthaltenen Substanzen zu mischen. Man wird die Wirkung sofort an dem zischenden Geräusch erkennen. Man vergesse nicht, dass die Nadeln leicht zerbrechen, wenn sie schon einige Male angewendet wurden. Ruft die Einführung der Nadel infolge theilweiser Vitalität der Pulpa Schmerzen hervor, so kann letztere fast immer mit einem einzigen Ruck entfernt werden und hat ein glasiges Aussehen. Möglicherweise wird sie durch die Wirkung des Alkali's von den Wänden des Kanals losgelöst.

Der Gedanke, ein Verseifungsmittel auf den Inhalt der Kanäle einwirken zu lassen, ist übrigens nicht neu: schon früher empfahl Retter kohlensaures Natron oder Ammoniak als vorbereitendes Behandlungsmittel bei inficirten Wurzelkanälen.

Callahan's Methode. — Dieselbe beruht wie die vorhergehende, auf einer im Innern der Wurzelkanäle stattfindenden, chemischen Reaction. Bei Schreier's Methode tritt jedoch die Wirkung auf Kosten des Kanalinhaltes selbst ein. Hier

dagegen verfolgen wir lediglich den Zweck, die Entfernung der Pulpareste und des Zahngewebes (welches vorher erweicht und mit einer Donaldson-Nadel abgetrennt wurde) zu begünstigen. Sie ist auch darin von Schreier's Methode verschieden, dass man sie immer anwenden kann, wenn die Pulpa aus irgend einem Grunde und gleichgiltig zu welcher Zeit abgestorben ist, ob Complicationen in Form von blinden Abcessen an der Wurzelspitze oder Zahnfleischfisteln vorhanden sind — oder nicht, ob die Wurzelkanäle eng oder weit sind. Gerade in diesem Falle — Enge der Kanäle — kommen nach Aussage des Verf. ihre Vorzüge zur Geltung.

Operationsmethode: Zahn mit toter Pulpa. Anlegen des Cofferdams. Vollständige Eröffnung der Pulpakammer. Vermittelst einer mit Watte umwickelten Donaldsonnadel bringt man 1 oder 2 Tropfen einer 40—50% wässerigen Lösung von Schwefelsäure direkt auf die tote Pulpa und ihre Umgebung. Die Lösung bringt die Pulpa durch einen Wasserentziehungs-Process zum schrumpfen und macht sie consistenter, so dass ihre Entfernung dadurch erleichtert wird. Mit der umwickelten Donaldsonnadel bringt man einen Tropfen der Lösung an den Eingang eines jeden Kanals und sucht sie — wenn nöthig — mit einer starren und kräftigen Donaldson'schen Hakennadel zum Eindringen zu bringen. Die Säure, welche den Bewegungen der Nadel folgt, zerstört alle septischen Stoffe, mit denen sie in Berührung kommt. Man fährt damit fort bis der Patient ein Gefühl empfindet ähnlich dem, welches er hat, wenn Chloropercha das Foramen überschreitet. Jeder Kanal muss in derselben Weise behandelt werden. Hierdurch häufen sich in der Lösung solche Mengen von Pulparesten und Zahnsubstanzen an, dass dadurch die Kanäle verstopft werden. Sodann füllt man vermittelst einer Spritze die Höhlung mit einer gesättigten Lösung von doppelt-kohlensaurem Natron. Diese kommt mit der Schwefelsäure in Berührung, und es wird Kohlensäure frei, so dass durch das Aufbrausen die Trümmer der Pulpa und Zahnsubstanzen aus dem Kanal herausgetrieben werden. Ist es nöthig, die Wurzelkanäle zu erweitern, so wendet man mehr Säure und stärkere Nadeln an, bis die gewünschte Weite erreicht ist. Dann reinigt man von neuem mit der Lösung von doppeltkohlensaurem Natron, trocknet die Kanäle und hat dann die Höhlung und die Kanäle vollständig offen, gesäubert und antiseptisch. Wie es nun am geeignesten erscheint, medicinirt man weiter oder beschliesst die Behandlung — je nachdem Entzündungssymptone vorhanden sind oder nicht.

Es ist nicht zu leugnen, dass die Methode einfach, rationell, praktisch und wohl werth ist, versucht zu werden.

Gramm's Methode. — Um sich der Antiseptik des Wurzelkanals zu versichern und gegebenen Falles die Pulpareste, welche zurückgeblieben sein können, zu trocknen und zu sterilisiren, hat Gramm die Anwendung der Elektricität empfohlen (welche hier in Wirklichkeit lediglich als Wärmequelle wirkt).

Operationsmethode: Man legt Cofferdam an, reinigt den Kanal und trocknet ihn, dann führt man einen Kupferdraht ein, der genügend dünn ist, um leicht und weit genug vorzudringen, so dass das eine Ende noch weit genug aus der Cavität hervorragt, um genau sichtbar zu sein. Man bringt dann durch eine Batterie (35 Ampères stark) eine Elektrode zur Roth- oder Weissglühhitze und bringt sie in Berührung mit dem hervorragenden Ende des Kupferdrahtes. Ist im Kanal viel Feuchtigkeit enthalten, so hört man fast augenblicklich ein leises Zischen. Man unterhält den Contact, bis ein leichter Schmerz entsteht und wiederholt dies, wenn nöthig, bis völlige Trockenheit des Kanals erzielt ist. Dann zieht man den Kupferdraht heraus, befeuchtet den Kanal mit Eucalyptusöl und wendet

den Draht nochmals an (ist seine Einführung sehr schwierig, so kann man ihn auch liegen lassen und genügt es, dann rund herum den Boden der Pulpakammer zu befeuchten, das Medikament bahnt sich seinen Weg vermittelst der Capillarität). Von neuem legt man nun die erhitzte Elektrode an, um die keimtödtende Wirkung zu erhöhen und um ein stärkeres Eindringen des warmen Oeles und seines Dampfes in die verborgensten Recesse, in die eventuellen Pulpareste und theilweise in die Dentinkanälchen zu erzielen. Dann verstopft man die Pulpahöhle mit einer genügenden Menge Wachs und wendet zum dritten Male die erhitzte Elektrode an. Das Wachs wird fast augenblicklich der Richtung des Metalldrahtes folgen und, von den geölten Wänden angezogen, in jeden Spalt eindringen. Man lässt den Kupferdraht an Ort und Stelle, trennt den hervorragenden Theil ab oder biegt ihn um und bedeckt ihn mit einer Cement- oder Amalgamschicht.

Zu Gunsten der Methode spricht nach dem Verfasser folgendes: 1. Die Kupferspitzen begünstigen als gute Wärmeleiter das Austrockenen des Kanals; da sie ferner sehr dünn und konisch hergestellt werden können, so schmiegen sie sich den Wänden des Kanals an. Sie sind leicht einzuführen. 2. Das Eucalyptusöl hat eine starke keimtödtende Wirkung und Affinität zu dem Füllungsmaterial, wodurch ein besseres Halten an den Wänden des Kanals herbeigeführt und die Capillarbewegung der Wachskügelchen erleichtert wird. 3. Das Wachs ist als Füllungsmaterial von nicht geringem Werthe, weil es undurchdringlich für Feuchtigkeit, indifferent und weder der Zersetzung noch der Absorption unterworfen ist. 4. Die Wärme schliesslich begünstigt das Trocknen des Kanales und seines Inhalts, sowie die Zerstörung der pathogenen Mikroorganismen. Sie erhöht das Eindringen und die antiseptische Wirkung des Eucalyptusöls, indem sie antiseptische Dämpfe hervorbringt, sie fördert das Erweichen und die Ausbreitung des Wachses durch den ganzen Kanal.

Die Methode von Amoedo ist lediglich eine einfache Modifikation (und nach meinem Dafürhalten eine Verschlechterung) der obigen Behandlungsweise, da sie sich darauf beschränkt, die Wurzelkanäle durch einfache Cauterisation zu desinficiren, die durch einen auf die Platinspitze eines Paquelin'schen oder Paulme'schen Thermokauters aufgesetzten Silberdraht bewirkt wird. Der Verfasser versichert, dass man den Zahn in einer einzigen Sitzung füllen kann, ohne eine darauf folgende Periostitis befürchten zu müssen.

Bezüglich der Desinfection der Wurzelkanäle wurde die Frage aufgeworfen, ob man hierbei Substanzen anwenden solle, welche die Eigenschaft haben, Eiweiss zu coaguliren.

Einwände, die dagegen gemacht wurden (Harlan, Black etc.), waren darauf begründet, dass bei einem oberflächlichen Coaguliren des albuminoiden Inhalts der Zahnbeinkanälchen das Coagulum selbst undurchdringlich ist und 1. das weitere Eindringen des coagulirenden Mittels selbst oder eines anderen Antisepticums verhindert und 2. in dem Tubulargewebe des Dentins eine gewisse Menge organischer, nicht desinficirter oder inficirter Materie hermetisch einschliesst, welche durch ihre Zersetzung in der Folge als Reizmittel auf die membrana pericementalis wirken könnte. Miller hat sich diesbezüglich auf Grund von Experimenten davon überzeugen können, dass die energischen Coagulationsmittel sehr schnell eindringen und Kirk hat durch eine

Reihe von Versuchen nachgewiesen, dass das durch coagulirende Mittel — wie Carbolsäure, Chlorzink, Sublimat etc. — hervorgerufene Coagulum als mehr oder weniger schnelles osmetisches Mittel dient.

Röse verurtheilt den Gebrauch der ausserordentlich kräftig wirkenden Antiseptica — wie Sublimat, conc. Carbolsäure, Zimmtöl etc. — weil es nach seiner Meinung unmöglich ist, zu verhindern, dass nicht ein Wenig des Mittels durch das Foramen apic. hindurch mit dem Pericement in Berührung kommt, wo es in den meisten Fällen die Ursache acuter und chronischer Reizung wird, wenn es auch in Ausnahmefällen bei unversehrter Lebensfähigkeit des Gewebes absorbirt werden kann, ohne Störungen zu veranlassen. Er giebt auch die Möglichkeit zu, dass durch die Wirkung von starken, antiseptischen Aetzmitteln eine Eiterung ohne Beihilfe von Mikroorganismen eintreten kann (was ich mir stark zu bezweifeln erlaube). Die Thatsache, dass das Sublimat in einem Wurzelkanal im Stande ist, den Zahn in kurzer Zeit zu missfärben, beweist, wie Röse bemerkt, dass das Mittel in die Dentinkanälchen bis zum Pericement eindringt und dass die anderen concentrirten antiseptischen Säuren den Nachtheil haben, die zarten Gewebe des Zahnes mehr oder weniger zerbrechlich zu machen. In Folge dessen empfiehlt Röse, die Kanäle mit einer schwachen antiseptischen Lösung und wiederholten Waschungen zu desinficiren, die Wurzeln mit einer sterilisirten Substanz zu füllen und ein für Luft undurchdringliches Material darauf zu legen. Man kann Röse hierauf entgegnen, dass die angewandte Menge des Mittels so klein ist und ihr eventuelles (sehr theoretisches) Erreichen des Pericements ein derartiges Rechnen mit Kleinigkeiten ist, dass man es nicht zu berücksichtigen hat Witzel, der zuerst zur Füllung der Wurzelkanäle Sublimat verwandte — das er in 20 pCt. alkoholischer Lösung einführte und dann den Alkohol durch warme Luft zum Verdampfen brachte, bis zur schliesslichen Füllung des Kanals — versichert, dass er niemals eine durch das Sublimat selbst verursachte chronische Reizung beobachtet habe.

*   *   *

Füllung der Wurzelkanäle. Nachdem man die Zahnpulpa exstirpirt oder den Wurzelinhalt beseitigt hat, den Kanal und — wo man es für nöthig hielt — das Dentingewebe mit dem einen oder anderen Antisepticum desinficirt hat, erübrigt es schliesslich, den Wurzelkanal und die Pulpahöhle zu füllen.

Die ersten, welche ausser der Entfernung des Inhaltes der Wurzelkanäle deren Desinficirung und Füllung empfahlen, waren Maynard und Baker.

Bezüglich der Art und Weise, wie diese Füllung auszuführen ist und bezüglich des Materials, welches man dazu verwendet, werde ich

erst sprechen, wenn ich die Technik des Füllens im allgemeinen erörtere. Hier möchte ich nur sagen, dass zwei Methoden geübt werden, dass es eine unmittelbare Füllung giebt (d. h. sofort nach der Entfernung der Pulpa oder des Wurzelinhalts und Desinfection der Pulpahöhle) und eine Füllung, welcher eine längere medikamentöse Behandlung der Kanäle vorangeht.

Die erste Methode kann man, meines Erachtens, ohne weitere Befürchtungen in den Fällen anwenden, in denen die Pulpa gesund war oder in denen man — wenn sie entzündet war — die unmittelbare Exstirpation vorgenommen hat. Es dürfte sich indessen empfehlen, dass wir uns mit der zweiten Methode beschäftigen, die für die Fälle bestimmt ist, bei welcher die Abtödtung der Pulpa künstlich bewirkt wurde (da es sehr wohl möglich ist, dass im Wurzelkanale Fragmente abgetödteten Gewebes zurückbleiben, und dass deren Gegenwart den Ausgang der Operation in Frage stellen oder wenigstens minderwerthig machen könnte) für die Fälle ferner, in welchen die Pulpa in Gangrän oder Eiterung übergegangen war (da es nach meiner Meinung unsinnig ist, zu behaupten, dass man, selbst mit den heute erprobten Mitteln, eine absolute Sterilität der Kanäle und der Pulpakammer in einer einzigen Sitzung zu erreichen im Stande sei; es genügt, die besondere Stiuctur des Dentins in Rechnung zu ziehen und die Thatsache, dass die Zahnpulpa in hohem Grade die wesentlichen Bedingungen erfüllt für die Bildung von Sporen, die, wie allgemein bekannt, eine grosse Widerstandsfähigkeit besitzen, um überzeugt zu sein, dass dies nicht der Fall sein kann) für die Fälle schliesslich, welche noch mit Periostitis chronica und chronischem Alveolar-Abscess (mit oder ohne Fistel) complicirt sind. Die Heilung solcher Fälle beruht natürlich in ihrer Behandlung, und schreibt Werner diesbezüglich Folgendes: „Bis nicht eine Wurzel vollständig gereinigt ist von allen zersetzten und zersetzbaren Substanzen, wird ihre Füllung wenig nutzen, auch wenn diese aus einer Mischung aller bekannten Desinfectionsmittel bestände.“

Ist denn aber das Füllen der Wurzelkanäle immer und durchaus nöthig? — Viele glauben dies nicht, und muss ich von jener Schule sprechen, welche die Blackstone'sche Methode repräsentirt. Diese Methode hat, nach Aussage des Verfassers, in der Praxis die besten Resultate ergeben und kommt besonders in den Fällen zur Geltung, in denen eine geeignete Behandlung der Wurzelkanäle unmöglich ist. Sie beruht auf der „Nicht-Füllung“ der Kanäle selbst.

Blackstone'sche Methode. — Trockenlegen. Eröffnung der Pulpahöhle. Injection von Wasserstoff superoxyd und Sublimat. Entfernung (so weit dies möglich ist) der Rückstände, die sich in den

Kanälen befinden, vermittelst dünner Nadeln und wiederholter Einspritzung von Sublimatlösung. Austrocknen der Cavität und der Kanäle vermittelst warmer Luft. Einführung von einer Lösung von Jodoform in Eucalyptusoel. Erneute Anwendung des warmen Luftstromes bis das Eucalyptusoel verdampft ist, welches dann die Kanäle mit einer Jodoformschicht bedeckt lässt. Verschluss der Pulpakammer mit Oxyphosphat-Cement und der Cavität mit Guttapercha. Schliesslich definitive Metall-Füllung.

Die Methode beruht auf der rigorosen Asepsis der Wurzelkanäle, welche der Füllung der Pulpakammer und der Cavität vorangeht. Im allgemeinen und auf den ersten Blick kann man nichts Ungeeignetes darin sehen, die Kanäle leer und aseptisch zu lassen, so dass man wohl glauben könnte, die Methode gebe in der Praxis ausgezeichnete Resultate. Immerhin erlaube ich mir, einige Bemerkungen zu machen: 1. Es gehört keine grosse Erfahrung in der Behandlung der Wurzelkanäle dazu, um zu wissen, dass es — während solcher Behandlung — ziemlich oft möglich ist, zuerst ein seröses Transsudat und dann blutiges Serum zu beobachten, was uns beweist, dass hohe Gefässpulsationen (Gefässe am Foramen apicale) sich gegen die Pulpahöhle hin ergiessen. Könnte nun nicht dieses (postoperative) Ergiessen in die Pulpakammer zuerst die Absorption der antiseptischen Wandbeläge begünstigen und mit der Zeit eine Brutstätte für Microben abgeben? 2. Der Verfasser versichert, dass die Methode besonders dann geeignet sei, wenn die Präparation der Kanäle schwierig ist. Dieser Fall ist nach meiner Ansicht vielmehr eine Contraindication, da ich finde, dass, wenn man gezwungen ist die devitalisirten Pulparückstände zurückzulassen, andere Methoden wie die von Miller und Gramm besser sind. Die Blackstone'sche Methode empfehle ich nur bei vollständiger Entfernung der Pulpa. 3. Unter den heute gebräuchlichen antiseptischen Mitteln erscheint mir die Auswahl des Jodoforms als eine recht unglückliche. Experimente von vielen Autoren — für uns Zahnärzte genügt es, die von Miller anzuführen — über die antiseptische Wirkung des Jodoforms auf Reinculturen und faulende Stoffe, haben nunmehr bewiesen, dass dasselbe eine unbedeutende, retardirende Reaction auf die Entwicklung von Bacterien ausübt und in keinem Falle eine tödtende Wirkung hat, dass sein wohlthätiger Einfluss sich nur bei Wunden äussert, bei denen es frei angewendet werden kann, und dass es indirect eine retardirende Wirkung auf die Bacterien ausübt, indem es sie der zu ihrer Vermehrung nöthigen Nährstoffe beraubt.

Experimente von Stchegoleff mit Staphylococcen haben bewiesen, dass dieser Microorganismus in einer jodoformisirten Cultur gedeiht, dass aber die

Impfungen mit der Cultur, welche der Wirkung des Mittels (Jodoform) ausgesetzt war unschädlich sind, während die gewöhnlichen Culturen des Staphylococcus Abscesse und Septicaemie hervorrufen. Die jodoformisirten (10pCt. Jodoform) Culturen, die man nach einer Woche filtrirt hat, um sie von den lebenden Organismen zu befreien, und die man, einschliesslich der von den Microorganismen hervorgebrachten Toxine Kaninchen eingeimpft hat, waren unschädlich, während die gewöhnlichen Culturen den Tod herbeiführten. Daher die Hypothese, dass durch den Einfluss des Jodoforms die Toxine des Staphyloccus in ungiftige Jodverbindungen übergeführt werden!

Man kann auch nicht auf die wohlthätige medikamentöse Wirkung des Jod's hinweisen, welches sich aus dem Jodoform abspaltet, da, wie die Untersuchungen Behring's beweisen, ein derartiges Freiwerden nur unter Einwirkung des Lichtes und des Sauerstoffes stattfindet. In den vascularisirten thierischen Geweben können die lebenden Zellen die Wirkung des Lichtes ersetzen, während der Sauerstoff vom Oxyhaemoglobin des Blutes geliefert wird. Nun fehlen aber im Wurzelkanal diese beiden Factoren, und ist es daher wohl möglich, dass auch die sehr schwache antiseptische Wirkung auf Reinculturen von Bacterien, welche das Jodoform in Berührung mit fauligen Stoffen ausserhalb des menschlichen Körpers auszuüben scheint in den Kanälen der Zahnwurzeln nicht eintritt.

Nachdem man auf irgend eine Art den Wurzelkanal gefüllt oder mit Medikamenten behandelt hat, erübrigt noch, die cariöse Cavität im Zahne zu füllen und wahrscheinlich diesen zu bleichen. Darauf werde ich bei Besprechung der Technik des Füllens im allgemeinen zurückkommen.

(Fortsetzung folgt.)

Versammlungen.

Verein schleswig-holsteinischer Zahnärzte.

Bericht über die 24. Jahres-Versammlung des Vereins schleswig-holsteinischer Zahnärzte, abgehalten zu Altona am 26. und 27. Juni 1898.

Anwesend die Herren: a) Mitglieder: Baden aus Altona; Fricke, Kolbe und Niepa aus Kiel; Gericke aus Gaarden; Carstensen aus Tondern; Schmidt aus Oldesloe; Fenchel, Oehlecker aus Hamburg; Hinrichsen aus Rendsburg; Lippold aus Rostock; Roloff aus Ottensen. b) als Gäste: Meyer-Tranbjerg aus Lübeck; Luhmann, Schulz, A. Buschendorff, H. Buschendorff, Hinrichsen, Salomon, Meyer, Lewy, Lossow, Wolfsohn, Krille aus Hamburg; Bolten aus Schleswig.

Sonntag, den 26. Juni
übernimmt zunächst den Vorsitz Dr. Fricke-Kiel und zwar mit folgender Begrüssungsrede.

Meine Herren! Zu meinem grössten Bedauern sehe ich mich heute zu unserer 24. Jahres-Versammlung in die Nothwendigkeit versetzt, als zweites Vorstandsmitglied die Versammlung zu begrüssen und willkommen zu heissen. Wie Sie wohl Alle erfahren haben werden, ist unser lieber Vorsitzender und College Kleinmann erkrankt, und wenn auch seine Genesung z. Zt. die besten Fortschritte macht, so ist derselbe doch immerhin noch gezwungen, sich die möglichste Schonung aufzuerlegen.

Seit dem Jahre 1875, also 24 Jahre hindurch, haben Kleinmann und ich die Vorstandsgeschäfte durch Ihre gütige stets erfolgte Wiederwahl geführt und Sie können sich wohl denken, wie ich meinen alten bewährten Freund heute hier vermisse, und Ihnen wird es ebenso gehen. Das Programm ist in Folge der Erkrankung des Vorsitzenden denn auch etwas dürftig ausgefallen, aber es liegt auf der Hand, dass, wenn Zwei so lange nebeneinander gestanden und gewirkt haben, dass dann auch insofern eine Lücke entstehen muss, zumal meine Arbeit schon nach anderen Seiten hin sehr in Anspruch genommen wird. Ich will denn hoffen, dass Ihnen unser heutiges Programm, zu dem ja wie immer einige bewährte Collegen ihre Unterstützung geboten haben, doch einiges Neue bringen möge und hoffe, und darf wohl mit Ihnen den Wunsch aussprechen, dass wir im nächsten Jahre unseren alten bewährten Vorsitzenden wieder an seinem Platze sehen werden. — Wenn Sie damit einverstanden sind, so möchte ich Sie bitten, von vornherein unserem lieben Reconvalescenten einen herzlichen Gruss zu sagen und weitere fortschreitende Genesung telegraphisch zu wünschen.

Wenn ich denn die heutige 24. Jahres-Versammlung zu eröffnen mir erlaube, so würde zunächst wohl insofern eine Wahl für die diesjährige Versammlung vorgenommen werden müssen, als Sie einen Vorsitzenden resp. einen zweiten Schriftführer zu wählen hätten.

Die Weiterführung des Vorsitzes wird darnach dem Dr. Fricke, sowie das Amt des stellvertretenden Schriftführers dem Collegen Hinrichsen-Rendsburg übertragen. College Baden begrüsste sodann die Anwesenden in der Stadt Altona.

Darauf erfolgte der Vortrag von Hinrichsen-Rendsburg über: „Mr. Dall's geschliffene Mineral-Einlagen," cfr. Correspondenz-Blatt für Zahnärzte, Juli-Heft 1898, Seite 224.

Lippold: Welche Vortheile hat diese Methode vor den von Stücken künstlicher Zähne selbstgeschliffenen Einlagen? Ich behaupte, dass man sich hiermit in allen Fällen helfen kann; die Ash'schen Zähne eignen sich dazu ganz besonders und ich empfehle namentlich für Anfänger, sich die Einlagen selbst zu schleifen, es ist eine leichte Arbeit und man kann sich in der Farbe nicht täuschen, da der künstliche Zahn schon die Politur hat. In 10 Minuten ist die Einlage passend geschliffen.

Hinrichsen: Das Einschleifen von Stücken künstlicher Zähne ist im Princip dasselbe als die Verwendung der schon geschliffenen Mineral-Einlagen, aber ich behaupte, dass das Einschleifen viel umständlicher und zeitraubender ist und dass die Dall'schen Einlagen an Natürlichkeit der Farbe nach dem Poliren den künstlichen Zähnen nicht nachstehen.

Fenchel: Ich habe mit den von College Hinrichsen empfohlenen Einlagen ganz vorzügliche Resultate erzielt und finde, dass sie sich schneller verarbeiten, als alle anderen Glas- oder Porzellan-Füllungen. Wenn College Lippold sagt, in 10 Minuten könne man sich selbst die Einlage aus einem künstlichen Zahn schleifen, so darf man seine Geschicklichkeit bewundern, jeder kann das aber nicht.

Baden: Was College Lippold sagt, ist eine Ausnahme. Es geht Lippold wie College Herbst, einer ist aber mehr darauf eingeübt, als andere. Ich kann es nicht.

Lippold: Die Dall'schen Einlagen stellen sich auch noch ganz bedeutend theurer.

Fenchel: Nur die Einlagen und vier Bohrer besitze ich, damit komme ich aus. Ich glaube, für 10 Mark kann man alles haben. Wer keinen electrischen Strassenstrom besitzt, um sich Porzellan-Füllungen schnell brennen zu können, dem kann ich die Anschaffung sehr empfehlen.

Hinrichsen bemerkt, dass College Fenchel wohl nicht speciell mit Dall's Einlagen gearbeitet hat. Diese sind in der That ziemlich theuer, was wohl zum Theil durch das Anschleifen des Appendix und überhaupt durch die exacte Ausführung bedingt ist. Jede Einlage kostet 75 Pfg. Das könne aber nach seiner Ansicht keine so grosse Rolle spielen, wenn der Erfolg wirklich ein guter ist.

Schmidt-Oldesloe fragt, welcher Unterschied zwischen diesen und den White'schen Einlagen ist.

Hinrichsen: Der Hauptunterschied liegt darin, dass die verschiedenen Grössen genau mit den Bohrern correspondiren und die Einlagen einen Appendix zum Anfassen mit der Pincette haben,

Fricke: Es giebt auch Einlagen von der Pforzheimer Zahnfabrik, die sehr gut sind und auch in verschiedenen Farben zu haben sind. Was die Glas- und Porzellan-Füllungen betrifft, so hatte ich Gelegenheit, die Herstellung letzterer bei dem Collegen R. Richter in Berlin zu sehen. Die Farben der Emaillen waren nach Nummern sortirt. Die Herstellung der Porzellantheile ging sehr rasch und die Farbe stimmte ziemlich genau. Die Sache war höchst einfach und gelang auch sehr gut. Uebung macht den Meister.

Hinrichsen betont nochmals die grosse Zeitersparniss und die einfache Verarbeitung der Dall'schen Einlagen im Vergleich zu den Glas- und Porzellan-Füllungen.

Buschendorff-Hamburg fragt, ob man sich überall dauernd für derartige Füllungen interessire. Er habe noch nicht von dauernden Leistungen gehört. Das Einsetzen mit Cement stempele alle diese Füllungen zu temporären.

Fenchel: Ich kann constatiren, dass die Porzellan-Füllungen sich ganz famos halten in meiner Praxis.

Buschendorff bleibt bei seiner Ansicht, in einigen Fällen hält es sich, in andern nicht. Es sind Paradestücke, aber er halte es für einen Irrthum, sie für Dauerfüllungen zu erklären.

Fenchel: Ich möchte College Buschendorff fragen, ob er mit diesen Einlagen gearbeitet hat. Ich gebrauche sie immer, wenn es sich um runde Cavitäten handelt, sonst brenne ich mir eine passende Porzellan-Einlage.

Buschendorff: Mit geschliffenen Ersatzstücken habe ich nur soweit gearbeitet, als ich mir dieselben aus Zahnbruchstücken zurechtgemacht habe, oder die in der Platinpfanne geschmolzenen corrigirte.

Hinrichsen hält diese Porzellan-Füllungen für haltbarer als Cement, gerade weil der Randschluss ein so vorzüglicher ist.

Buschendorff räumt ein, dass die Kleinheit der Cementzone ein besonders günstiger Factor für die Dauerhaftigkeit sei.

Fricke: Eine gutgelegte Porzellanfüllung ist ohne Zweifel dauerhafter wie jede Cementfüllung und bei geeigneten Cavitäten der letzteren immer vorzuziehen.

Schluss der Debatte.

Hierauf hält College Schmidt-Oldesloe seinen Vortrag über: „Kronen und Brücken mit abnehmbarer Porzellanfront," cfr. C. Ash & Sons' Vierteljahrsbericht über Zahnheilkunde für Oesterreich-Ungarn, Band I, Heft I.

Hieran schliesst sich folgende Debatte:

Fenchel: Das Löthen in der Asbestmulde hat mir besonders gut gefallen. Auch die Schutzplatten verarbeiten sich sehr gut, nur in einzelnen Fällen nicht wegen des Bisses. Es hat etwas Beruhigendes, einen derartigen Zahn einzusetzen mit Rücksicht auf spätere etwaige Reparaturen. Ich kann einen Versuch damit nur empfehlen.

Fricke: Ist Chloropercha für diesen Zweck haltbar genug?

Schmidt: Der Zahn sitzt ohne Chloropercha schon vollkommen fest genug, ich habe noch keinen Misserfolg damit gehabt.

Krille: Jede neue Sache wird nun einmal „bekrittelt", ich möchte die Frage aufwerfen, ob die Haltbarkeit im Munde eine genügende ist, da sehr wenig Loth zwischen Crampons und Platte bleibt.

Schmidt behauptet, dass die Festigkeit vollständig ausreicht.

Fenchel empfiehlt den Biss so zu schleifen, dass er auf die inneren Schutzplatten fällt, dann hat der Zahn nicht soviel auszuhalten.

Schmidt spricht sich in demselben Sinne aus.

Krille betont nochmals, dass der Biss manchmal zu wenig Zwischenraum lässt für eine doppelte Schutzplatte und dass die Schmidt'sche Methode für solche Fälle wohl nicht anwendbar sei.

Lippold fragt, wie man sich bei Reparatur eines solchen Zahnes hilft, wenn der neue Zahn nicht genau in der Dicke passt.

Schmidt: Man findet in der Regel leicht einen passenden Zahn, sonst geht es eben nicht, aber das ist bei anderen Methoden nicht besser.

Fenchel: Wenn der Raum beim Biss sehr knapp ist, nimmt man besser die alte Methode.

Bolten-Schleswig erhält hierauf das Wort zu einer Demonstration eines von ihm construirten „Parallelbohrers".

M. H.! Bei der Anfertigung von Brückenarbeiten, bei denen die Brücken durch Stifte in den im Kiefer noch vorhandenen, und zu diesem Zwecke vorbereiteten Wurzeln befestigt werden, stösst uns immer und immer wieder die Schwierigkeit auf, eine parallele Richtung der gebohrten Kanäle zu erreichen. Es sind schon in dieser Hinsicht verschiedene Apparate construirt worden, um zu dem genannten Ziele zu kommen. Ein seiner Einfachheit wegen als sehr zweckmässig erscheinender Apparat wurde von Herrn Collegen Schmidt-Oldesloe auf der vorjährigen Versammlung schlesw.-holst.

Zahnärzte demonstrirt. Diejenigen Herren, welche an der damaligen Sitzung theilnahmen, werden sich erinnern, dass es eine Hülse mit einem feststehenden Stifte und einem, diesem parallelen, verschiebbaren Stifte war. Durch abwechselndes Bohren und Probiren mit dem Parallelmesser, giebt man den Kanälen also allmählig ein derartiges Lumen, dass das Einführen von zwei parallelen Stiften ermöglicht wird. Hierbei lässt sich nun nicht vermeiden, dass die Kanäle statt der gewünschten cylindrischen eine trichterförmige Gestalt bekommen. Nehmen wir an, wir haben hier die Wurzeln der beiden Eckzähne und wollen die sechs Frontzähne durch eine Brücke ersetzen; (Redner zeichnet gleichzeitig eine Skizze an die Tafel); nachdem ich den einen Kanal gebohrt habe, erweitere ich, dem Lauf des Wurzelkanals folgend, den andern ebenfalls cylinderförmig, ich setze den Parallelmesser ein und sehe, dass ich in dieser Richtung erweitern muss, nachdem es mir durch zweckmässiges Vorbohren gelungen ist, die Stifte des Parallelmessers einzuführen, haben die gebohrten Löcher dies Aussehen. Es ist klar, dass die Stifte in diesen trichterförmigen Höhlen nicht so dauerhaft befestigt werden können, wie in Löchern, die in ihrem Lumen genau der Stärke der Stifte entsprechen und eine genau parallele Richtung haben. Um dieses Ziel zu erreichen, habe ich diesen Apparat hier construirt.

Sie wissen, meine Herren, dass wir an unseren Bohrmaschinen-Handstücken, z. B. hier an dem Handstück No. 4, eine abschraubbare Hülse besitzen, die eine konische Gestalt hat. Nach Entfernung dieser Hülse schraube ich mir eine solche von cylindrischer Form auf, schiebe über diese eine zweite, die auf der Hülse des Handstückes hin und her gleitet. Die äussere Hülse besitzt ein vierkantiges Ansatzstück, auf welchem wiederum eine verschiebbare und beliebig feststellbare Hülse angebracht ist. In dieser ist, parallel dem Bohrer, ein Stift eingeschraubt, den ich durch einen anderen von beliebiger Stärke ersetzen kann. Ich habe Stifte zum auswechseln in sechs verschiedenen Stärken anfertigen lassen, die mir fast immer genügt haben.

Die Anwendung des Apparates ist folgende: Dem Lauf des Wurzelkanales folgend, bohre ich mit einem Bohrer einen, soweit es die sichere Führung der Hand erlaubt, möglichst cylindrischen Kanal. Alsdann setze ich einen der Weite des Kanals entsprechenden Stift in den Parallelbohrer ein, schiebe die Hülse über das Handstück,. setze den Stift in das gebohrte Loch, ziehe das Handstück ab, resp. nähere es soweit, bis der Bohrer über dem zweiten, zu erweiternden Wurzelkanal ruht. Nach Feststellung des Stiftes durch die kleine Schraube, bohre ich den zweiten Kanal, welcher nunmehr 1. genau cylindrisch und 2. genau dem ersten parallel wird. Ich habe vielfach Gelegenheit gehabt, dieses Verfahren anzuwenden und zwar mit gutem Erfolg.

Hieran schliesst sich folgende Debatte:

Fenchel bemerkt, dass bei schiefstehenden Wurzeln die Gefahr vorhanden ist, dass man durch die Seitenwand der Wurzel bohre.

Bolten demonstrirt durch eine Zeichnung auf der Tafel, dass diese Gefahr nicht so gross ist.

Fenchel und Schmidt wollen mit Herbst's Parallelometer und dem einfachen Bohrer vollständig auskommen, es sei schwer zu bestimmen, wie tief man mit dem Parallelbohrer kommt.

Bolten: Der Schmerz ist ein sicherer Anhaltspunkt beim Bohren, er äussert sich schon, ehe der Bohrer durch die Wand kommt.

Fricke: Nach meinem Dafürhalten scheint der Bolten'sche Parallelbohrer ganz vorzüglich zu sein. Der Herbst'sche Parallelometer ist nur zum messen, mittelst des Parallelbohrers kann man genau bohren. Die Idee ist nach meiner Ansicht ganz vorzüglich. Ueber den Lauf des Wurzelkanals müssen wir uns immer vorher durch Sondiren klar sein. Wir haben vor vielen Jahren schon ganze Stücke von 12—14 Zähnen an zwei und drei parallelen Stiften befestigt, wenn die Wurzeln es zuliessen, aussuchen muss man sich die Wurzeln immer erst.

Ich spreche Herrn Collegen Bolten unseren Dank aus für seine interessante Demonstration.

Fenchel hält darauf einen Vortrag über: „Amalgam", cfr. Correspondenz-Blatt für Zahnärzte 1898, Heft 3, Seite 253.

Hieran schliesst sich folgende Debatte:

Lippold: Ich möchte College Fenchel auf ein paar Irrthümer bei seinen Untersuchungen hinweisen. Ich behaupte entgegen Fenchel's Resultaten, dass Gold viel leichter amalgamirt, wie die anderen Metalle. Ich verstehe unter Amalgamiren, dass das Metall ganz von Quecksilber durchdrungen wird zu einer homogenen Masse. Dies geschieht beim Gold viel schneller, als bei Kupfer.

Fenchel: Der Meinungsunterschied liegt in dem verschiedenen Ausprobiren der Amalgamirung. Es kommt nur hauptsächlich auf die Feststellung der Contraction und Expansion an. Meine Resultate geben selbst den Beweis, dass ich mich nicht geirrt habe.

Lippold hält die Probe mit den Glasröhren auch für eine wichtige, wenn das Mischungsverhältniss des Metalles zum Quecksilber richtig getroffen ist. Der Amalgamirungsprocess ist nur durch viel reiben und kneten mit Flüssigkeit möglich. Deshalb bin ich für das Auswaschen des Amalgams. Sie können augenscheinlich sehen, wieviel inniger sich das Hg mit dem Metall verbindet, wenn Sie ein Stück in zwei Theile zerlegen und das eine Stück mit, das andere ohne Wasser bearbeiten. Das Schrumpfen im Zahn hat besondere Ursachen. Je plastischer Sie das Amalgam anrühren, destomehr hat es das Bestreben, die Kugelgestalt anzunehmen und sich von den Wandungen abzuziehen.

Salomon: Ich bin erstaunt, dass der Amerikaner Black bei seinen sehr eingehenden Untersuchungen mit Amalgamen zu ganz anderen Resultaten gekommen ist, als Fenchel. Er macht aber den Unterschied der verschiedenen Amalgame hauptsächlich auf die Härte hin. Es liegen also bereits sehr ausführliche und gewissenhafte Beobachtungen über Amalgam vor.

Fenchel will nur auf das Verhalten des Amalgams während der Erhärtung, nicht aber auf die Haltbarkeit hin seine Proben aufrecht erhalten, vergleicht die Verbindung des Quecksilbers mit den Metallen mit dem Verhalten des Gypses beim Erhärten, welcher auch nur eine gewisse Menge Wasser aufnehmen darf, wenn er die grösste Härte erreichen soll. Es darf kein Ueberschuss an Wasser oder beim Amalgam an Quecksilber vorhanden sein, aber auch nicht zu wenig, sonst werden beide Theile (Gyps wie Amalgam) bröcklig.

Buschendorff: Diese Frage ist interessant. Vielleicht kann uns Herr College Oehlecker Auskunft geben, da er sich auch mit dieser Frage näher beschäftigt hat und uns auch ein gutes Amalgam verfertigt hat. Wird es

nützlich sein, das überschüssige Quecksilber auszupressen, nimmt es nicht gewisse Metalle, mit denen es sich schneller verbindet, in grösserer Menge mit heraus, sodass dadurch das Legirungsverhältniss gestört wird?

Oehlecker kommt auf die Versammlung in Frankfurt zu sprechen, wo die von ihm gefertigte Amalgamfüllung bedeutend härter war, als die Herbst'sche und fährt fort: Ich habe die Beobachtung gemacht, dass überschüssiges Quecksilber nicht gut ist für die Füllung und bin daher bemüht, so wenig wie möglich Hg zu nehmen, und ziehe die Metalle vor, die möglichst schwer amalgamiren, wie z. B. Platina. Zuviel Gold würde für das Amalgam nicht gut sein, da Gold am leichtesten amalgamirt. Nach dem Amalgamiren muss das überschüssige Quecksilber möglichst stark ausgepresst werden.

Buschendorff bemerkt, das überschüssige Quecksilber ist auch bereits Legirung, welches nach einiger Zeit sogar erstarrt. B. nimmt an, dass im Ueberschuss diejenigen Metalle stärker vertreten sind, welche am schnellsten amalgamiren.

Fenchel: Es ist nicht anzunehmen, dass das Hg mehr von einzelnen Metallen mitnimmt, da das Metall zu innig legirt ist.

Krille giebt Buschendorff recht. Die Metalle haben verschiedene Affinität zum Hg, das ist ganz zweifellos.

Fenchel und Buschendorff können sich über den streitigen Punkt nicht einigen und es wird die Discussion geschlossen.

Darauf findet die Frühstückspause statt.

Nach der Frühstückspause hält College Dr. Fricke-Kiel einen Vortrag über: „Eucaïn hydrochl. B."

Meine Herren! Bereits in der Versammlung im Jahre 1896 sind von mir Mittheilungen über das derzeit von der Firma Schering hergestellte Präparat „Eucaïn" und auch Injectionen in der Klinik an Patienten behufs localer Anästhesie in Ihrer Gegenwart vorgenommen worden. In neuerer Zeit ist nun neben dem alten Präparat ein als Eucaïn B bezeichnetes von der gleichen Firma hergestellt, welches 1 Mol. H. Cl. enthält und zwar nach der Formel:


C.15 H.21 N.O.2 H.Cl.

und in den Verkehr und zur Anwendung gebracht. Wie es im Leben geht, sind diese Injectionen eine Zeit lang hindurch fortgesetzt worden, später aber mehr oder weniger wieder eingestellt worden und zwar meistens deshalb, weil die in der Klinik zu Gebote stehende Zeit zu sehr in Anspruch genommen wurde, um weiter fortgesetzte längere Versuche mit dem betreffenden Mittel zu machen. Die derzeit gewonnenen Resultate, insbesondere dem Cocaïn gegenüber, waren aber entschieden als günstige zu bezeichnen, so dass ich Ihnen empfahl, Versuche zu machen, um darauf weitere Urtheile zu bauen. In wie weit solche Versuche geschehen, wird hoffentlich die weitere Aussprache über diesen Gegenstand ergeben. Es wurde bereits damals von mir darauf hingewiesen, dass sich das Eucaïn im Gegensatz zu Cocaïn beim Kochen nicht zersetzt, dass also eine bessere Sterilisation der Lösungen erreicht wird. Die damals von mir angegebene Lösung, die auch der College Kiesel als die beste herausgefunden hatte, war die 10 procentige. In stärkeren Lösungen crystallisirte das Eucaïn wieder heraus, resp. löste sich nicht. Nach den damals bereits gewonnenen Resultaten konnte ich das Eucaïn, wenn man eben durch irgend welche Mittel durch Injection locale

Anästhesie erreichen will, nur empfehlen, und sollten die Vorzüge insbesondere darin liegen, dass die Herzthätigkeit nicht alterirt wird und auch keine Athmungsbeschwerden entstehen, wie solche beim Cocaïn häufiger auftreten und zwar in sehr beängstigender Weise. Die derzeit angegebene Injection einer Pravaz'schen Spritze, welche 1,0 Lösung enthält, betrug also 0,1 Eucaïn. Wie derzeit auch von anderer Seite geltend gemacht wurde, ist eine unangenehmere Seite mit einer solchen Injection verbunden, insofern mehr oder weniger Anschwellung entstehen kann oder entsteht. Diese Anschwellung ist aber in den meisten Fällen eine schmerzlose, so dass dieselbe den Patienten kaum belästigt und nach 1 bis 2 Tagen schwindet, während nach Cocaïn-Injectionen dieselbe nach meinen Erfahrungen länger dauert und auch mehr schmerzhafter erscheint. Nach den von Dr. Gaetano Vinci, Assistent am Pharmakologischen Institut in Berlin, angestellten Versuchen besitzt nun das Eucaïn, insbesondere das Eucaïn B, eine sehr günstige Eigenschaft, die dem Cocaïn vollständig abgehen soll, insofern dasselbe die Entwickelung von Bacterien hemmt, resp. vollständig aufhebt, (Staphyl. pyog. aur., Staphyl. pyog. albus, Bacillus pyocyaneus) und es käme diese Eigenschaft gerade für uns nach etwaiger Extraction, wo wir eine Verletzung, sowohl in den Weichtheilen als auch im Knochen geschaffen haben, ganz wesentlich in Betracht. Es erklärt sich vielleicht daraus nach meiner Ansicht, dass etwa eintretende Schwellungen nach Cocaïn schmerzhafter sind, als solche nach Eucaïn und diese auch länger bestehen. Nach den weiteren Mittheilungen des vorhin Genannten werden an den Applicationsstellen, bei 2 bis 3 procentigen wässerigen Lösungen auf die Schleimhaut oder auf die von der Epidermis entblösste Haut gepinselt als auch in die Haut oder unter dieselbe eingespritzt, in gleicher Weise wie mit dem früheren Eucaïn und Cocaïnlösungen vollkommen örtliche Analgesie und Anästhesie erzeugt, ebenso Herabsetzung der Reflexerregbarkeit und bei Bepinselung der Zunge auch Herabsetzung der Geschmacksempfindung. Die anästhesirende Wirkung tritt nach 3 bis 5 Minuten ein. Was die Wirkung auf den Gesammtorganismus betrifft, so wirken Cocaïn und Eucaïn auf das Centralnervensystem zuerst erregend, später lähmend. Eucaïn B soll nach dem centralen auch das peripherische Nervenstem angreifen, so dass neben der centralen Wirkung noch eine curareartige Wirkung auf die Endigungen der motorischen Nerven eintritt, und diese letztere peripherische tritt nach der centralen ein. Bei den Versuchsthieren tritt bei den entsprechend grösseren Dosen zuletzt Athmungslähmung ein, während das Herz noch eine Zeit lang weiter arbeitet, ehe der Tod eintritt. In der allgemeinen Wirkung des Eucaïn B verglichen mit Eucaïn und Cocaïn sei nicht nur die curareartige Wirkung, sondern auch die bedeutend geringere Toxicität hervorgehoben, die weniger als ⅓ des Eucaïns und 4 mal weniger als die des Cocaïns beträgt.

	Eucaïn B	Eucaïn	Cocaïn
bei Kaninchen	0,40—0,50	0,15—0,20	0,10—0,12.

Was die Wirkung auf das Herz und den Kreislauf anlangt, so geht aus den angestellten Versuchen bei Thieren hervor, dass Eucaïn B sowohl bei subcutaner als intervenöser Anwendung die Herzthätigkeit, die Pulsfrequenz und den Blutdruck beinflusst. Der Puls wird verlangsamt bei warmblütigen Thieren auf 20 bis 35 Schläge in der Minute. Diese Erniedrigung

des Blutdrucks wird herbeigeführt durch Lähmung des Vasomotorennervensystems und der peripherischen Vasomotoren.

Die antibacterielle Wirkung des Eucaïn, namentlich Eucaïn B betreffend, so wird nach einer Einwirkung von 1 bis 2 Stunden die Entwickelung von Bacterien etwas, nach 2 bis 4 Stunden aber bedeutend, nach 24 bis 48 Stunden vollständig verhindert. Diese Eigenschaft soll dem Cocaïn vollständig fehlen.

Die nach den Untersuchungen von Dr. Gaetano Vinci gewonnenen Resultate beim Menschen basiren darauf, dass Eucaïn, entgegengesetzt zu Cocaïn, gefässerweiternd, Hyperämie erzeugend wirkt, die vermuthlich auf eine Lähmung der peripherischen Sympathicusendigungen zurückzuführen sind. Die Anästhesie beruht auf einem directen Contact mit den sensiblen Nervenendigungen. — Vor dem älteren Präparate hat Eucaïn B den Vorzug, dass es weniger local reizend wirkt, bedeutend weniger giftig ist und eine stärkere antibacterielle Wirkung besitzt.

Die Gutachten, welche über Eucaïn B in der letzten Zeit abgegeben sind, lauten dahin; zunächst Professor Reclus:

Eucaïn B hat eine ganze Zahl unbestreitbarer Vorzüge. Erstens kann es durch Aufkochen sterilisirt werden, während sich Cocaïn bei einer Temperatur von 80° in eine Substanz (Segonin) umwandelt, der keine anästhesirende Kraft innewohnt; zweitens sind die Lösungen von Eucaïn haltbar, so dass wir längere Zeit, noch nach Monaten, solche Lösungen, ohne Veränderungen zu befürchten, verwenden können, während Cocaïnlösungen schon nach 4, 5 Tagen sich verändern resp. nach 14 Tagen überhaupt unbrauchbar werden; drittens, und das ist die vorzüglichste Eigenschaft, wirkt Eucaïn B bedeutend weniger toxisch als Cocaïn (Beweis, dass Silex, Schmidt, Legrand und Joanin nachgewiesen haben, dass ein Meerschweinchen mit 8 Centigramm Cocaïn per Kilogramm seines Gewichts getödtet wird, während bei Eucaïn B die dazu erforderliche Menge 30 Centigramm betragen würde. Verhältniss also: 1 : 3,75. Wenn auch unter solchen Umständen beim Menschen die enorm hohe Dosis von 50 bis 60 Centigramm, ohne Risico zu laufen, angewandt werden könnte, so haben solche practisch keinen Werth, denn mit halb so starken Dosen sind Radicaloperationen von Hydrocelen und Hernien, künstlich erzeugten Aftern, Gastrostomien, Dilatationen des Afters, Abtragungen von Hämorrhoiden und Resectionen des Scrotums ausgeführt worden. Wenn Cocaïn seiner toxischen Wirkung wegen nur in 1 procentigen Lösungen angewandt worden sei, so würde man im Allgemeinen mit 2 procentigen Lösungen des Eucaïn B auskommen, um Gewebe sofort nach der letzten Injection der Pravaz-Spritze zu incidiren. Bei 1 procentigen Lösungen muss 5 Minuten gewartet werden, ehe die Anästhesie vollständig ist. — Die 5 — 10 procentigen Lösungen sind unnütz und vielleicht doch gefährlich, können auch nur durch Erwärmen hergestellt werden, da sich beim Erkalten ein Theil des Eucaïn wieder in Crystallen ausscheidet. — In Zimmertemperatur sind 3¼ Theile auf 100 Theile Wasser klar löslich.

Bei uns Zahnärzten kommt nach Reclus in Betracht, dass sich die Patienten nach der unter Anästhesie vollzogenen Operation nicht erholen können und meistens fortgehen resp. sich erheben müssen und dieses sei bei Cocaïn gefährlich, da Schwindel, Ohnmachtsanfälle, Erbrechen, Athemnoth, Magenschmerzen bei dem letzteren Mittel häufig auftreten. Wenn nun das

Eucaïn die geschilderten unangenehmen Eigenschaften nicht habe, so müsse in der Zahnheilkunde dieses Mittel dem Cocaïn unbedingt vorgezogen werden.

Aus der zahnärztlichen Klinik der Universität Moskau sind nun noch in der Chirurgie No. 14, 1898, Moskau, Mittheilungen von A. Saloga über Zahnoperationen gemacht worden, und zwar über einen Zeitraum von 6 Universitätsmonaten, in welchen 745 Personen mit Cocaïn und Eucaïn und ohne Anästhesie behandelt worden sind. Es wurde dabei beobachtet, dass bei 205 Extractionen ohne Anästhesie nervöse Störungen in 15 Fällen eintraten und zwar in Form von Schwindel, Ohnmacht etc., also in 7,3% aller Fälle. Bei Extractionen mittelst Cocaïninjection in 2procentiger Lösung einer Pravaz-Spritze traten bei 220 Personen Allgemeinerscheinungen, beginnend mit leichtem Schwindel bis zur deutlich ausgeprägten Cocaïnvergiftung in 103 Fällen, also 46,8% ein. Bei Extractionen mit Eucaïn und zwar mit dem älteren Eucaïn A in 5procentiger Lösung konnte bei 320 Personen nur bei 8, also 2,5%, leichte Benommenheit konstatirt werden.

Aus diesen Ziffern ergiebt sich die Folgerung, dass bei Extractionen ohne Anästhesie, leichte Allgemeinerscheinungen in 7,3% der Fälle zu verzeichnen waren, welche auf akute Reizung der Gesichtsnerven und auf physische Erregung und Furcht vor der Operation zurückgeführt werden müssen. Wenn sich nun in Folge von Eucaïn-Anästhesie diese Ziffer nicht nur nicht erhöht, sondern sogar um zwei Drittel vermindert, so spräche dieses entschieden sehr günstig für die Anästhesie und das eine Drittel der Fälle, in welchen leichte Allgemeinerscheinungen eingetreten waren, würde vielleicht noch als Folge des rein physisch erregten Zustandes der betr. Personen während der Operation hingenommen werden können und das umsomehr, als diese Erscheinungen schon während der Einspritzung resp. ½ Minute nachher eintraten und weiterhin nach 3—5 Minuten geschwunden waren. Irgend welche Vergiftungserscheinungen traten überhaupt nicht ein und bei dem jetzt zur Anwendung zu bringenden Eucaïn B liegt die Sache insofern noch günstiger, als nur 1—2procentige Lösungen zur Injection gelangen.

Auch von Herrn Dr. Lohmann in Berlin sind nur günstige Urtheile über das Eucaïn B (cfr. Therapeutische Monatshefte) gefällt worden und hat derselbe bei Abscessen, Karbunkeln, Auskratzungen, Exarticulationen durch eine bis zwei Spritzen einer 10procent. Lösung vollkommene Anästhesie ohne jede toxische Erscheinung beobachtet.

Die nun in der letzteren Zeit von mir vorgenommenen Operationen und zwar in der Privatpraxis als auch in der Klinik, bestätigen bis jetzt durchaus die vorhin angeführten günstigen Erfolge des Eucaïn B. Wenn auch das Material, da ich erst seit einigen Wochen damit arbeite, kein sehr grosses ist, so ist mir bis heute noch kein einziger Fall bekannt, in welchem unangenehme Nebenerscheinungen als höchstens die 1—2 Tage bestehende geringe Schwellung des Operationsfeldes entgegengetreten wären. Ich kann daher keinen Augenblick anstehen, das Eucaïn B in 1- oder 2procent. Lösung zu empfehlen. Die Injection soll möglichst an jeder Seite ½ Spritze voll und zwar möglichst am Periost hinunter erfolgen.

Hieran schliesst sich folgende Debatte:

Hinrichsen-Rendsburg: Der Hauptübelstand bei Eucaïn hydrochl. A war nach meiner Ansicht das regelmässig auftretende und mehrere Tage

dauernde Oedem. Ich möchte den Herrn Vorredner fragen, wie es damit bei dem neuen Präparat bestellt ist.

Fricke: Die Anschwellung ist im Allgemeinen bedeutend geringer.

Wolffson-Hamburg fragt, ob nicht Nachschmerz bei Periostitis eintritt.

Fricke: Der Nachschmerz bei Periostitis ist manchmal recht unangenehm, das ist er aber auch ohne Injection; ich glaube, dass dieser Schmerz durch Eucaïn eher gemildert wird.

Hinrichsen: Die Injection selbst ist bei Periostitis jedenfalls sehr schmerzhaft in dem entzündeten Gewebe, ich bezweifle, ob das Eucaïn in solchen Fällen mit Erfolg anzuwenden ist, wo uns auch das Cocaïn im Stich lässt.

Fricke giebt zu, dass in einzelnen Fällen die Injection schmerzhaft ist, irgend welche unangenehme Nebenerscheinungen wie beim Cocaïn sind aber nicht vorgekommen.

Niepa fragt, ob auch bei 1 procent. Cocaïnlösung schon schlechte Erfahrungen gemacht sind.

Fricke: Ich habe bei Anwendung von Cocaïn schon sehr unangenehme Erfahrungen gemacht bezügl. der toxischen Wirkung und halte auch die 1 procentige Lösung nicht für ungefährlich. Ausserdem tritt oft ein ganz bedeutender und anhaltender Nachschmerz auf, der bei Eucaïn fast vollständig ausgeschlossen ist.

Wolffson glaubt den Schmerz bei der Injection durch vorheriges Betupfen der Oberfläche mit concentr. Carbolsäure abschwächen oder auch beseitigen zu können.

Hinrichsen bezweifelt die Wirkung der Carbolsäure bei Periostitis, wo der geringste Druck auf die entzündete Umgebung schmerzhaft ist, er hat noch keine befriedigenden Erfolge gehabt, trotz vieler Versuche.

Wolffson: Die ganze Oberfläche der betreffenden Partie muss mit Carbolsäure bestrichen werden, sonst wirkt es nicht genügend.

Fricke äussert sich im Sinne des Vorredners und bemerkt, dass z. B. bei Entfernung von Hämorrhiden Carbolsäure allein schon genügende Anästhesie erzeugen könnte.

Meyer-Hamburg bezweifelt die volle Wirkung von Cocaïn oder Eucaïn, wenn Eiterung vorhanden, er würde dann lieber Aethylchlorid anwenden. Im Uebrigen kann man heutzutage fast in allen Fällen die Zähne und Wurzeln noch durch andere Mittel erhalten und dadurch schmerzhafte Extractionen ganz vermeiden.

Niepa: Ich glaube, dass keiner von uns alle Zähne erhalten haben will. Es kommen in der Praxis so viele Fälle vor, wo wir nach Lage der Verhältnisse auf eine conservirende Behandlung von vornherein verzichten müssen, selbst wenn sie noch möglich wäre. Ich benutze 1 % Cocaïnlösung bis jetzt mit gutem Erfolg.

Fricke betont nochmals die antibacterielle Wirkung des Eucaïn B, sowie die Haltbarkeit und Sterilisirbarkeit der Lösung im Gegensatz zum Cocaïn, welches in Lösung schon nach wenig Tagen unbrauchbar wurde.

Niepa: Man kann ja Carbol zusetzen und hat dann ebensogut eine antiseptische Wirkung.

Fricke: Das Cocaïn zersetzt sich auch dann und verliert dadurch die anästhesirende Wirkung.

Niepa verwahrt die Lösung in kleinen Gläsern, die mit Wachs luftdicht verschlossen sind und entnimmt dann jedesmal die Injection aus dem einzelnen Glase.

Fricke: Es fragt sich noch, ob bei der schwachen Lösung das Cocaïn oder das Wasser die Wirkung ausübt, während bei Eucaïn eine lähmende Wirkung auf die sensiblen Nervenenden schon in 2procent. Lösung nachgewiesen ist.

Wolffson fragt, ob einer der Herren mit Wilson's Anästheticum Erfolge zu verzeichnen hat.

Es ist Niemand, der darüber Auskunft geben kann.

Fricke: In der letzten Zeit ist noch ein locales Anästheticum aufgetaucht, welches sich Nocaïn nennt.

Salomon ist der Ansicht, dass die Wirkung aller dieser Mittel hauptsächlich von der technischen Fertigkeit des Operateurs abhängt und von der verschiedenen Spannung des Gewebes. Redner hat noch keine üblen Zufälle bei Cocaïninjectionen gehabt.

Hinrichsen bestätigt ebenfalls, dass er bei ca. 500 Cocaïninjectionen mit $1/2$ bis 1procent. Lösung noch keine nennenswerthe Nebenerscheinungen beobachtet hat.

Salomon empfiehlt bei der Injection in der gesunden Umgebung anzufangen und allmählig ins kranke Gewebe einzudringen.

Fricke: Ich habe vorhin die Nachschmerzen bei Cocaïn als eine höchst unangenehme Zugabe hervorgehoben. College Hinrichsen bestätigt mir soeben, dass auch er bei den allermeisten Fällen dasselbe beobachtet und aus dem Grunde gerne das Cocaïn verlassen würde gegen ein gleichwirkendes Mittel ohne diese Nebenerscheinung.

Salomon: Die Nachschmerzen sollen durch Zusatz von Antifebrin (1proc.) vermieden werden.

Schluss der Debatte.

Hierauf hält Schmidt-Oldesloe einen Vortrag über: „Pulpanalgen“, cfr. Zahnärztliche Rundschau 1898, No. 320.

Anschliessend hieran Demonstration von selbstgeschnittenen „Separirscheiben“ à la Herbst'sche Flitterscheiben, dieselben sind aus Separirblech sehr einfach nach Maassgabe von Papierscheiben anzufertigen und schleifen resp. schneiden vermittels Carborundumpulver und Wasser ganz vorzüglich.

Hieran schliesst sich folgende Debatte über Pulpabehandlung:

Wolffson fragt, ob der Wattefaden liegen bleibt im Wurzelcanal. Arsen auf die Pulpenstümpfe zu legen, hält er für verkehrt.

Fricke spricht sich ebenfalls gegen eine zweimalige Anwendung von Arsenik aus, es gäbe fast immer eine Periostitis und es sei absolut zu verwerfen.

Schmidt: Es kommt vor, dass nach vier Wochen noch das Causticum wiederholt werden muss, weil die Pulpa nach der ersten Einlage noch schmerzte. Scherbencobalt übt wohl auch keinen so grossen Reiz auf die Wurzelhaut aus wie Acid. arsenic.

Hinrichsen benutzt ebenfalls seit langer Zeit nur Scherbencobalt nach Herbst und erneuert die Einlage ohne Bedenken, wenn sie das erstemal nicht

genügend gewirkt hat, bis jetzt hat er hieraus noch keine nachtheilige Wirkung beobachtet. In einzelnen Fällen hat die Einlage über vier Wochen gelegen, ohne den geringsten Reiz auf die Wurzelhaut auszuüben.

Wolffson berichtet über einen besonderen Fall von Pulpanalgenanwendung. Es handelt sich um eine schwere Pulpitis in einem Molaren. Das distale Horn der Pulpa, welches bereits vereitert war, habe ich abgetragen, das mesiale Horn blieb intact. Ich habe Pulpanalgen eingelegt und mit Fletcher verschlossen. Nach acht Wochen keine Schmerzen, darauf Lyntoncement und Kupferamalgam. Die Füllung liegt jetzt ein Jahr, ohne dass der Zahn wieder geschmerzt hat.

Fricke: Ein jeder preist seine Waare an. Es tauchen immer wieder neue Präparate auf. Ein sicheres Urtheil ist in keinem Falle möglich. Von Scheurer habe ich ein pastenförmiges Präparat erhalten, welches gleich zum Gebrauch fertig ist. Ich selbst gebrauche in vielen Fällen eine Mischung von Zinkoxyd und Nelkenöl, letzteres mit gleichem Theile Alcohol. Die Füllung ist, wenn auch sehr breiig eingebracht, den nächsten Tag hart, so dass dieselbe wochenlang liegen bleiben kann.

Hinrichsen: Ich habe in letzter Zeit öfter Versuche gemacht mit dem sog. Formigenol als Ueberkappungsmittel. Die Verarbeitung ist insofern eine schwierige, als es sehr schnell erstarrt und bröckelig wird, auch wenn es ganz dünn angerührt wird, man kann es daher nur in ganz bequem zugänglichen Cavitäten verwenden, wo man es sofort nach dem Anrühren hineinbringen kann. Es hat dann allerdings den Vorzug, dass man sofort eine permanente Füllung darüber legen kann. Im übrigen soll es ähnlich wirken wie Formagen.

Oehlecker: Wenn man zu der vom Collegen Fricke empfohlenen Mischung von Zinkoxyd und Nelkenöl etwas Formalin zusetzt, hat man auch Formagen.

Fricke liest den Brief von Scheurer über die Bestandtheile seiner neuen Paste vor und bemerkt dazu: Ich kann nur constatiren, dass ich einen grossen Unterschied zwischen allen hier in Frage kommenden Pasten bis jetzt nicht gefunden habe. Die bequeme Aufmachung in Tuben muss ich zunächst hier hervorheben.

Oehlecker empfiehlt zum Verständniss der Wirkung des Formalins das Capitel über Holzgeist in Gerhards organischer Chemie nachzulesen.

Meyer-Hamburg hält es nicht für möglich, den Zahn gründlich genug zu excaviren, um einen dauernden Erfolg durch Ueberkappung der Pulpa zu erzielen. Er zieht die Arsenbehandlung der Pulpa vor, und verwendet für Wurzelfüllungen Asbestfasern. Bei Schmerzen hat er mit überraschendem Erfolg Phenacetin angewandt.

Fricke: In dem med. Fachblatt Excerpta medic. wurde kürzlich die gute Wirkung des schwefelsauren Natrons bei Periostitis hervorgehoben, es soll noch besseren Erfolg haben wie Phenacetin, doch habe ich diese Wirkung in der Praxis nicht bestätigen können.

Meyer empfiehlt die Reinigung der Wurzelkanäle mit verdünnter Schwefelsäure und hernach Natron. Durch die Kohlensäurebildung werden die zersetzten Pulpareste heraus befördert und die Wurzelkanäle durch die Schwefelsäure gleichzeitig desinficirt.

Hinrichsen hat mit dieser Methode auch sehr gute Resultate zu verzeichnen.

Oehlecker empfiehlt als Ersatz für Fletcher's Dentin das schwefelsaure Zink in der Praxis zu versuchen.

Hierauf wird die Debatte Nachmittags 3 Uhr geschlossen.

Montag, den 27. Juni, Morgens 9 Uhr,

fand bei Collegen Fenchel-Hamburg eine Demonstration verschiedener Neuheiten in der Praxis statt. Fenchel zeigte einige in Gold ausgeführte Kronen- und Brückenarbeiten zum Theil an Patienten, sowie den neuen Porzellanbrennofen von Ash, welcher durch electrischen Strom erhitzt wird und sich besonders zur Herstellung von Porzellan-Füllungen eignet.

Um 11 Uhr Beginn der Sitzung.

Zuerst erhält Bolten-Schleswig das Wort zu seinem Vortrage über: „Implantation nach eigener Methode zusammengesetzter Wurzeln in den menschlichen Kiefer.“

Meine Herren! In der Literatur unterscheidet man drei Arten der Verpflanzung von Zähnen. Nämlich: Replantation, Transplantation und Implantation. Unter Replantation versteht man das Wiedereinpflanzen eines Zahnes in seine eigene Alveole, nachdem er durch mechanische Insulte aus ihr entfernt worden war.

Unter Transplantation versteht man das Hinüberpflanzen eines Zahnes aus seiner eigenen Alveole in eine fremde, sei es nun im Munde ein und desselben Individuums, oder in den Mund eines anderen.

Unter Implantation verstehen wir das Einpflanzen eines natürlichen oder künstlichen Zahnes in eine künstlich hergestellte Alveole.

Ich möchte nun das Einpflanzen einer künstlichen Wurzel in eine natürliche Alveole ebenfalls als Implantation bezeichnen. Da die Wurzel früher in keiner anderen Alveole gesteckt hat, kann ich also auch nicht von einer Transplantation, einem Hinüberpflanzen sprechen.

In Folgendem werde ich daher auch diese Art der Zahnpflanzung unter dem Namen Implantation begreifen.

Ehe ich nun auf meine Methode der Implantation übergehe, gestatten Sie mir, dass ich in groben Zügen der physiologischen Erscheinungen, die man bei der Re- und Transplantation beobachtet hat, Erwähnung thue.

Man sollte glauben, dass ein Verletzen des Zahnfleisches und der Alveole die Operation der Zahnpflanzung ausschliessen würde. Dem ist aber nicht so; eine derartige Verletzung, wenn nicht ein allzugrosser Theil der Alveole durch die Extraction zertrümmert wurde, könnte wohl eine Einheilung der Wurzel verzögern, aber sie nicht ganz ausser Frage stellen.

Eine Hauptrolle bei der Einheilung spielt das Periost. — Bei der Extraction wird es in zwei Theile gerissen. Ein Theil bleibt an der Wurzel, während der andere in der Alveole zurückbleibt. Dieses bewahrt seine Lebensthätigkeit. Es steht ja in directer Verbindung mit dem Mark des Kiefers und wird von hier aus ernährt.

Durch den mächtigen Reiz, den die als Fremdkörper wirkende, eingepflanzte Wurzel ausübt, wird das Alveolarperiost zur kräftigen Wucherung angeregt. Diese Wucherungen führen dann zu einer allmähligen Resorption des Cements und Zahnbeins. Es ist nicht gesagt, dass die eingepflanzte

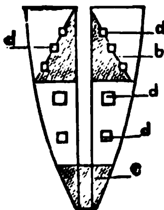
Wurzel durch diese Resorption allmählig ganz und gar zerstört wird. In seltenen Fällen kommt es vor, dass die Resorption zum Stillstand kommt und eine Verknöcherung des Resorptionsgewebes eintritt. Meist geht die Resorption aber weiter und führt schliesslich zur Consumption der ganzen Wurzel, wodurch die Krone natürlich ihres Haltes beraubt wird und ausfällt. — Dies ist auch der Grund, weshalb die Operation der Zahnpflanzung heute so wenig geübt wird.

Um diese Misserfolge zu vermeiden, hat Znamensky ein anderes Verfahren angewandt.

Er implantirte Wurzeln aus Kautschuk, an denen er Vertiefungen und Löcher anbrachte. Das Granulationsgewebe sollte nun nach seiner Voraussetzung in die Vertiefungen und Löcher hineinwuchern und auf diese Weise den Zahn befestigen. — Scheff, der wohl das grösste Verdienst auf dem Gebiete der histologischen Untersuchungen von re- und transplantirten Zähnen hat, sagt hierüber: „Es ist zu berücksichtigen, dass bei dem Mangel einer organischen Verbindung die Festigkeit des implantirten Zahnes auch demgemäss keine derartige sein kann, dass er zu Kaubewegungen oder zu anderweitigen mechanischen Verrichtungen benützt werden kann. Das Hineinwachsen verknöcherter Granulationsmassen in die Vertiefungen, Löcher und Kanäle der künstlichen Wurzel scheint mir nicht genügend, um dieselbe vollkommen zu befestigen; der Zahn, resp. seine Wurzel muss, soll sie den gestellten Anforderungen auch nur theilweise genügen, in ihrer ganzen Länge und an allen Flächen von dem Befestigungsmittel durchdrungen und umgeben sein. Ist dies nicht der Fall, so werden die Voraussetzungen Znamensky's und seiner Anhänger nicht jenes Resultat erzielen, welches trotz der geringen Anzahl von Versuchen schon als gewiss angenommen wird."

Aus dem oben Gesagten geht also hervor, dass erstens eine sterile Wurzel, die ihrer Form nach ungefähr dem Lumen der leeren Alveole entspricht, in dieselbe eingeführt und eine Zeit lang dort künstlich festgehalten wird, daselbst durch mehr oder minder ausgedehnte Resorption „einheilt". Zweitens ist bewiesen, dass vulcanisirter Kautschuk, in die Alveole gebracht, keine pathologischen Erscheinungen hervorruft und ausgestossen wird.

Diese beiden Punkte nahm ich bei meinen Versuchen als feststehende Voraussetzungen an, während das zu erreichende Ziel die Herstellung einer Wurzel war, welche einerseits eine möglichst grosse, resorbirbare Oberfläche hat und andererseits nach Resorption der resorbirbaren Masse von Resorptionsgewebe derartig umfasst wird, dass sie den durch die Kaufunction hervorgerufenen Insulten einen genügend grossen Widerstand entgegensetzt.



Dieses Ziel glaube ich durch die Construction einer derartigen Wurzel erreicht zu haben, wie ich sie hier herumgehen lasse.

Gestatten Sie, meine Herren, dass ich an der Hand einer kleinen Skizze Ihnen die näheren Details erläutere (s. Figur). Nehmen wir an, ich habe hier eine Caninuswurzel, deren Pulpenkanal cylindrisch erweitert wurde, um eine knapp darin sitzende Platincanüle aufzunehmen. Im oberen Drittel der Wurzel befindet sich ein kegelförmiger Kern aus vulcanisirtem Kautschuk (b), das untere Drittel, also die Wurzelspitze, ist ebenfalls durch Kautschuk ersetzt (c). Bei (d) finden Sie kleine

Haftrinnen, bezw. Löcher, welche, mit Cement ausgefüllt, dazu dienen sollen, die einzelnen Theile unter einander zu befestigen.

Die Art der Herstellung einer solchen Wurzel ist kurz folgende: Man entkront einen extrahirten Zahn und sterilisirt die Wurzel nach gründlicher, voraufgegangener mechanischer Reinigung, in strömendem Wasserdampf. — Lieber nehme ich noch, der Sicherheit gegen Uebertragung von Krankheiten wegen, eine künstliche Wurzel aus Elfenbein, deren Herstellung, einige Handfertigkeit vorausgesetzt, nur wenig Zeit erfordert. — Darauf bohre ich mir durch die ganze Länge der Wurzel einen Kanal behufs Aufnahme der Platincanüle. Sodann wird die Wurzel mittelst einer Laubsäge der Quere nach in drei Theile gesägt. Die Spitze wird weggeworfen. Der mittlere Theil wird der Länge nach durchsägt und erhält auf der Schnittfläche mittelst eines umgekehrt kegelförmigen Bohrers vier Vertiefungen (s. Fig. d). Mit Hülfe eines grossen kegelförmigen Bohrers verschaffe ich mir den mit (b) bezeichneten Ausschnitt, während ein Radbohrer mir zur Herstellung der Haftrinnen dient. Den in Kautschuk herzustellenden Theil modellire ich mit Wachs. Hierauf wird, wie wir das bei unseren Kautschuk-Piècen gewöhnt sind, eingegypst, im Gyps zwei kleine Oeffnungen gelassen, Gegenguss angefertigt, das Wachs herausgeschwemmt, Kautschuk gestopft und endlich vulcanisirt. Mittelst Cement wird sodann oben die Kappe auf dem Kautschuk befestigt und unten mit demselben Mittel die beiden mittleren Hälften um die Canüle herum zusammengeklappt. Nachdem dann die Wurzel geglättet, polirt und nochmals sterilisirt wurde, ist sie zum Gebrauch fertig.

Wünscht nun ein Patient eine derartige Implantation, so fertige ich zunächst eine Gaumenplatte an, die einen kleinen Fortsatz trägt, derartig, dass letzterer behufs Retention der Wurzel dieselbe bedeckt.

Um nicht in Verlegenheit zu gerathen, halte man stets 5—6 sterilisirte Wurzeln von verschiedener Form zur Hand.

Die Retentionsplatte wird circa 14 Tage getragen. Nach 6—8 Wochen kann die Wurzel mit einem Stiftzahn versehen werden, da nach Verlauf dieses Zeitabschnittes (den Aussagen anderer Autoren zu Folge), der Resorptionsvorgang bereits so weit fortgeschritten ist, dass er den Zahn genügend befestigt hat, so dass wir ihn bereits am Masticationsakt theilnehmen lassen können.

Nachzuholen habe ich noch, dass es von Bedeutung für eine schnellere Einheilung ist, wenn der mittlere Theil der Wurzel zum Entkalken einige Zeit lang in eine schwache Salzsäurelösung gelegt wird. Man vergesse nicht, die Salzsäure nachher in fliessendem Wasser aus dem Gewebe auszutreiben, um einen etwa zu Stande kommenden chemischen Reiz auf das Gewebe zu vermeiden.

Zum Schluss, meine Herren, möchte ich noch einmal betonen, dass bei diesem Implantationsverfahren die Regeln der Asepsis aufs Strengste zu beachten sind, damit nicht durch Auftreten von Entzündungserscheinungen alle aufgewandte Mühe vergeblich sei.

Hieran schliesst sich folgende Debatte:

Lippold-Rostock fragt, in wie vielen Fällen College Bolten seine Methode praktisch verwerthet habe und mit welchem Erfolg.

Bolten: Ich habe sie seit 14 Tagen in zwei Fällen angewandt, kann daher ein Urtheil über die praktische Haltbarkeit noch nicht aussprechen,

sondern muss mich vorläufig auf die theoretische Berechnung stützen; ich zweifle nicht an die praktischen Erfolge dieser Methode.

Lippold: Ich befürchte, es wird nicht anders gehen wie mit den bisherigen Methoden. Die ganze Umgebung erkrankt und die Wurzel fällt heraus.

Bolten schiebt diese Misserfolge auf Mangel an Asepsis.

Buschendorff hat auf sechs Jahre hinaus mit Implantation Erfolg gehabt.

Schmidt-Oldesloe fragt, ob Kautschuk nicht einen dauernden Reiz auf die Umgebung ausübt.

Bolten bestreitet dies.

Schmidt will dann lieber die künstlichen Wurzeln ganz aus Kautschuk anwenden und Vertiefungen anbringen, welche später durch Granulationen ausgefüllt werden.

Bolten bezweifelt, dass in diesem Falle die Wucherungen gerade die gewünschten Stellen ausfüllen werden.

Buschendorff fragt, wie Redner sich die fabrikmässige Herstellung denkt.

Bolten: Dies hängt ganz von den Einrichtungen der Fabrik ab, mit der ich in Unterhandlung trete.

Oehlecker bemerkt, dass der Vorgang des Einwachsens sich im Princip ähnlich gestalten würde, wie beim Einsetzen von Knochenröhren in einzelnen Gliedern als Ersatz für Knochentheile bei Scrophulose etc.

Bolten bemerkt, dass er mit seinen Untersuchungen noch nicht zu Ende sei und weitere Beobachtungen später mittheilen würde.

Fricke bemerkt, dass man ebensowenig mit dieser Methode, wie mit allen anderen der Implantation dauernde Erfolge erzielen würde, denn alle Fremdkörper werden mit der Zeit vom Kiefer ausgestossen.

Bolten bestreitet dies. Die Versuche mit Porzellanwurzeln haben ergeben, dass sie nicht herausfallen, sondern nur nicht genügend festsitzen.

Fricke hat noch nie von dauernden Erfolgen bei den bisher geübten Implantationen gehört.

Bolten: Meine Methode ist aber von den bisherigen himmelweit verschieden.

Buschendorff: Die entwickelten Wucherungen halten die Wurzel zunächst fest, werden aber später wieder resorbirt und dann wird die Wurzel lose.

Fricke schliesst sich dieser Ansicht an.

Schmidt-Oldesloe: Man hat auch schon früher künstliche Wurzeln mit Platinröhren angewandt, jedoch ohne den gewünschten Erfolg.

Fricke spricht hierauf dem Collegen Bolten seinen Dank aus für den interessanten und anregenden Vortrag und empfiehlt die Methode des Herrn Vorredners in passenden Fällen zu versuchen, wenn er auch selbst noch an dem Erfolg zweifelt.

Fricke berichtet darauf über das bisherige Resultat der Schuluntersuchungen in Schleswig-Holstein. Die näheren Mittheilungen werden später veröffentlicht werden, denn die Arbeit ist eine ziemlich umfangreiche.

Hieran schliesst folgende Debatte:

Baden-Altona: Die Sache hat etwas Gutes gehabt, insofern die Aufmerksamkeit auf die Zähne sicher etwas erhöht worden ist und damit auch auf die Reinlichkeit der Mundhöhle.

Hinrichsen fragt, welche Schritte der Verein im Anschluss an die Schuluntersuchungen noch zu thun gedenkt.

Fricke: Die Resultate werden zunächst der Regierung unterbreitet. Es kommt viel darauf an, wie die Aerzte sich dazu stellen und diese streben auch eine Anstellung von Schulärzten an.

Oehlecker: Die Mundhygiene würde entschieden zunehmen, schon wenn die Zähne in regelmässigen Zwischenräumen untersucht werden und die Schüler darnach auf eine entsprechende Behandlung persönlich hingewiesen werden, ohne gleich etwas anderes daran vorzunehmen.

Fricke: Die Aufmerksamkeit des Publikums anf die Förderung der Mundhygiene iu den Schulen kann nur durch populäre Vorträge und durch die Lehrer selbst geweckt werden.

Schmidt-Oldesloe empfiehlt, die Sache in Seminarien anzuregen.

Buschendorff legt einen besonderen Werth auf die Einführung illustrirter Tafeln über gesunde und kranke Zähne.

Lippold glaubt, dass im Punkt der Hygiene in den Schulen sehr wohl etwas zu erreichen ist. Man hat z. B. in Rostock Brausebäder eingerichtet in Volksschulen. Die Betheiligung ist eine freiwillige, aber es ist kaum Jemand, der sich davon ausschliesst. Jede Woche wird einmal gebadet.

Fricke: Es ist auch schon die Befürchtung laut geworden, dass die Einrichtung von Schulzahnärzten zu Missbrauch führen könnte, indem die Schüler Zahnschmerzen simuliren, um die Schule zu schwänzen.

Oehlecker: Diese Gefahr kann dadurch vermieden werden, dass der Zahnarzt die Untersuchung in der Schule vornimmt.

Schluss der Debatte. Weitere Berichte über den Fortgang der Sache folgen später.

Hierauf hält Fricke seinen Vortrag über: „Die Vorbildung der Zahnärzte".

Verehrte Herren Collegen! Die auf der heutigen Tagesordnung stehende Frage betrifft einen Gegenstand, der in den letzten Jahren auf verschiedenen zahnärztlichen Versammlungen und in allen fachwissenschaftlichen Blättern von so vielen Seiten beleuchtet und verhandelt ist, dass ich wohl von vornherein allseitig eine Kenntniss desselben voraussetzen darf. Um indessen Ihnen einzelne Sachen in's Gedächtniss zurückzurufen, erinnere ich Sie zunächst daran, dass Ende des Jahres 1893 die preussische Regierung mit dem Plane umging, die Vorbedingungen für das zahnärztliche Studium in Betreff der Schulbildung, welche bis dahin Reife für die Prima eines Gymnasiums resp. Realschule I. Ordnung verlangte, herabzusetzen. Die in Folge dieser geplanten Herabminderung der Schulbildung nach Berlin im December 1893 einberufene Protestversammlung, in welcher ich das Präsidium zu führen die Ehre hatte, beschloss dann mit allen gegen 1 Stimme (Walkhoff) die Eingabe einer Petition an den Bundesrath und den Reichstag, in welcher erklärt wurde, dass die geplante Herabsetzung der Schulbildung eine schwere Schädigung der zahnärztlichen Wissenschaft und eine Gefährdung der Gesammtbevölkerung und der socialen Stellung der deutschen Zahnärzte mit sich bringe. Gefordert wurde dann im Gegensatz zu der beabsichtigten Herabsetzung der Schulbildung eine Erhöhung derselben, und zwar das Reifezeugniss eines humanistischen Gymnasiums resp. Realgymnasiums.

Diese Resolution ist dem Bundesrathe und dem Reichstage gleichzeitig s. Z. (Januar 1894) unterbreitet worden. Am 27. December 1893 hatte dann der Vorstand des Vereinsbundes noch Gelegenheit, seine Wünsche persönlich in einer gewährten Audienz beim preussischen Cultusministerium auszusprechen. Das Verhältniss der Stimmenzahl unter 568 Zahnärzten, welche um ihre Meinung angegangen waren, sprach sich mit 539 Stimmen für das Reifezeugniss aus, ebenso auch die zu gleicher Zeit stattgefundene Versammlung der Docenten der Zahnheilkunde.

Aus diesem Stimmenverhältnisse ersehen Sie, meine Herren, dass bereits vor Jahren sich die überwiegende Mehrheit der deutschen Zahnärzte als auch die der Dozenten für eine Erhöhung der Schulbildung, also Forderung des Reifezeugnisses ausgesprochen hat. Neuerdings ist nun diese Angelegenheit wieder angeregt worden durch die Einberufung einer wissenschaftlichen Deputation, welche eine Ausscheidung der Aerzte aus der Gewerbeordnung bezweckte. Unsere Annahme, dass bei irgend welchen Aenderungen in Betreff der Gewerbeordnung oder auf medizinal-gesetzlichem Gebiete auch unsere Interessen eine Berücksichtigung mit erfahren würden, ist durch eine Mittheilung, welche der Vorstand des Vereinsbundes bei einer Audienz bei dem Herrn Ministerialdirektor Dr. von Bartsch erhielt, als irrig bezeichnet worden. Etwaige Aenderungen in der Medicinalgesetzgebung würden nur die Aerzte betreffen, die zahnärztlichen Interessen würden weiter gar nicht berührt werden und zwar deshalb nicht, weil für unsere Forderungen, wie Staatsvertretung, Gleichstellung im Gesetz mit den Aerzten, Einstellung als Militärärzte etc., unsere Vorbildung nicht genüge. Dabei ist gleichzeitig anheimgegeben worden, dass wir, wenn wir eine Reform unseres Standes in der angeregten Beziehung herbeiführen wollten, zunächst mit besserer Vorbildung zu beginnen hätten.

Nach diesem erhaltenen Bescheide hat denn nun der Vorstand des Vereinsbundes, der, nebenbei bemerkt z. Z. 24 Vereine mit ca. 650 Stimmen vertritt, sich veranlasst gesehen, für eine Petition, welche auf eine Erhöhung der Vorbildung des Studiums der Zahnärzte hinausläuft, Unterschriften und zwar aller Betheiligten zu sammeln. Ueber den Erfolg dieses Schrittes werden wir ja wohl nächstens Näheres hören, so viel steht aber schon heute sicher fest, dass diese Petition, ich glaube mit wenigen Ausnahmen, jedenfalls mit erdrückender Mehrheit der sämmtlich Betheiligten angenommen werden wird.

Wenn ich nun heute auf die Gründe, welche eine höhere Vorbildung als Vorbedingung für das zahnärztliche Studium fordert, zurückkomme, so sind diese Gründe Ihnen, meine Herren, ja alle bekannt, doch will ich dieselben nochmals hier anführen und zwar in meiner Stellung als ca. 25jähriger Lehrer und Examinator in der Zahrheilkunde.

Bereits im Jahre 1893, in der Jahresversammlung unseres Vereins in Rostock, habe ich auf die exceptionelle Stellung der Studenten ohne Maturität hingewiesen. Die jungen Herren verlassen die Schule, ohne dieselbe vollständig absolvirt zu haben. Die Gründe, die hierbei in Frage kommen, können einmal darin liegen, dass die Aussicht, die Maturität zu erreichen, sehr zweifelhaft, wenn nicht ausgeschlossen ist, andererseits können aber auch materielle, pekuniäre Verhältnisse in Frage kommen, die den jungen Mann darauf hinweisen, sich möglichst bald eine eigene Stellung in der

Welt zu erringen und es hat nach meinem Dafürhalten oft der letztere Grund die Veranlassung abgegeben, der Schule den Rücken zuzuwenden. Ist doch allgemein die Ansicht verbreitet, dass das Studium der Zahnheilkunde keine so grossen Anforderungen an das Wissen und Können des Einzelnen stellt. Wenn auch Manche dann das vorgesteckte Ziel erreichen, so erfordert der „Kampf um's Dasein“ doch heute seinen ganzen Mann und das umsomehr, wenn die jungen Herren erwarten, dass nach eben stattgehabter Absolvirung des Staatsexamens die leidende Menschheit nun sofort deren Hülfe in Anspruch zu nehmen genöthigt ist. In den meisten Fällen kommt dann noch die Gründung eines eigenen Haushalts hinzu, die natürlich, wenn die Praxis noch keine so bedeutende ist, Sorgen mit sich bringt. Doch gehört dieses Thema nicht direct zur vorliegenden Frage, immerhin aber ist in Betracht zu ziehen, dass solche junge Collegen zu früh, oft schon mit 21 Jahren in die Welt, ohne Erfahrung, hineintreten. Um nun auf die exceptionelle Stellung als Student zurückzukommen, so kann ein junger Mann mit einiger Begabung die erforderliche Reife zum Studium mit 16 bis 17 Jahren erwerben. Derselbe wird dann auf sein Ansuchen als Student der Zahnheilkunde auf 4 Semester immatriculirt und hat nach Ablauf dieser Zeit um Verlängerung seines Studiums um 2 Semester, welches bekanntlich mit Einschluss des einen Jahres praktischer Beschäftigung auf 6 Semester sich erstrecken soll, nachzusuchen. Die Immatriculation erfolgt, weil er kein Abiturient ist, bei der philosophischen Facultät, während er eigentlich gar nichts mit derselben zu thun hat, sondern zur medizinischen gehörte. Wenn nun neben diesen Herren, wie es ja auch vorkommt, Studenten sind, die ihr Maturitätsexamen bestanden haben, so können sich diese, wie es auch meistens geschieht, bei der medizinischen Facultät immatriculiren lassen, selbst wenn dieselben nur beabsichtigen, die Zahnheilkunde zu studiren.

Wie nun das Verhältniss dieser Herren einander gegenüber als gegenüber den sonstigen Studenten sein kann, brauche ich Ihnen nicht näher zu schildern. Es wird sich mit dem besten Willen des Einzelnen doch häufiger eine Minder- oder Mehrschätzung in einzelnen Fällen herausstellen müssen, und ein solches Gefühl der Minderstellung kann für den in der Schulbildung zurückstehenden und wenigstens zwei Jahre Jüngeren kein so angenehmes sein. Auch die Bewilligung bei der Immatriculation für nur 4 Semester, während 6 verlangt werden, um zum Examen zu gelangen, ist, wenn nichts anderes, doch ein wunderbarer Zustand. Dass bei der Gleichstellung in der wissenschaftlichen Welt sich ein Unterschied schon als Student ergeben muss, liegt auf der Hand, und im Leben ist es nachher nicht anders.

Die heutigen Anforderungen, ferner in zahnärztlicher und in medizinischer Beziehung das Ineinandergreifen derselben in so vielen Richtungen machen es dringend wünschenswerth, wenn nicht gar erforderlich, dass auch der Zahnarzt auf ärztlichem Gebiete eine grössere Kenntniss mit in das Leben hinausnimmt. Wenn auch einzelne Fächer, welche unserem Specialberufe etwas ferne liegen, als nicht durchaus nothwenig angesehen und daher mehr oder weniger eingeschränkt werden können, so halte ich doch ein besseres medizinisches Wissen für nöthig, und wer von Ihnen, meine Herren, hätte solches im Leben nicht vermisst! Wenn ich heute als junger Mensch mein Studium noch einmal beginnen könnte und unabhängig wäre, so würde ich unbedingt nicht allein die Zahnheilkunde, sondern auch die

medizinische Wissenschaft im Allgemeinen studiren, um mir sagen zu können, dass ich sowohl der Menschheit gegenüber als meinem eigenen Gewissen Genüge geleistet habe.

Dass mit Erreichung des Abituriums eines Gymnasiums, mit der Erreichung eines Dr. med. nun auch immer gleichzeitig das bessere Wissen, die bessere Geschicklichkeit eines Zahnarztes verknüpft ist, behaupte ich keineswegs, denn es gehört gerade für den Zahnarzt auch eine gewisse manuelle Geschicklichkeit, ein gewisser praktischer Blick im Leben dazu, um bei etwaigen, sich ihm häufig genug bietenden Schwierigkeiten seinen Platz voll und ganz ausfüllen zu können. Solches wird nicht dem Abiturienten mitgegeben, sondern soll im praktischen Leben erlernt, mehr oder weniger angeboren und in der Jugend möglichst gefördert sein. Wenn Jemand ein Instrument ungeschickt in die Hand nimmt, oder einen Nagel in die Wand schlägt und sich dabei auf die Nase oder auf die Finger klopft, so kann man nicht behaupten, dass dieser eine besonders praktische Begabung hat. Mancher erlernt eine gewisse Geschicklichkeit noch, mancher aber auch nie, trotz aller Mühe. Ich habe bereits früher behauptet, dass mir ein Realschulabiturient ebenso lieb ist, wenn nicht noch lieber, als ein Abiturient des Gymnasiums, und es hat dies seinen Grund darin, dass dem ersteren für das Leben mehr praktischer Sinn durch den genossenen Unterricht mitgegeben wird als dem letzteren. Von diesem Gesichtspunkte aus trete ich auch für die Gleichberechtigung des Realgymnasiums zum Zwecke des Studiums der Medizin, wie solches von namhaften Gelehrten, Du Bois-Reymond, Virchow, Esmarch und vielen anderen ohne Erfolg befürwortet worden ist, ein. In der heutigen Welt, wo sich gerade auf dem technischen und praktischen Gebiete so viele Neuerungen und Erfindungen überstürzen, steht ein praktischer Mann oft mehr auf der Höhe, als einer, der viel altes, klassisches Material eingepackt hat und solches nicht verwerthen kann.

Wenn nun bei unserer auch heute noch stets fortschreitenden Wissenschaft wir staatlicherseits noch immer als das Stiefkind behandelt werden, welches bei irgendwelchen gesetzgeberischen Maassnahmen und Anordnungen nicht gefragt zu werden braucht und zurückgedrängt wird, weil uns die nöthige Schulbildung fehlt, so meine ich, meine Herren, ist es Pflicht für uns und es liegt im Interesse unserer Nachfolger, dass wir zu dieser Frage Stellung nehmen, und diese Stellungnahme kann unter den z. Z. obwaltenden Umständen keine andere sein, als dass wir, wie uns der Herr Ministerialdirektor Dr. Bartsch anheimgegeben hat, dafür eintreten, dass zum Zwecke des Studiums der Zahnheilkunde die Maturität des Gymnasiums resp. Realschule I. Ordnung (?) gefordert wird. Wird dieses erreicht, so kann unseren Stand in dieser Beziehung kein Vorwurf mehr treffen, und wir kommen aus dieser unglücklichen Zwitterstellung heraus. Die jungen Herren kommen nicht mit 16 oder 17 Jahren zum Studium und mit 19, 20 Jahren zum Staatsexamen, viel zu früh für das heutige, allen Ernst erfordernde Leben, sowohl in wissenschaftlicher, als sozialer Beziehung. Ein so junger Mann hat noch nicht einmal das mündige Alter und sein Staatsbürgerrecht erworben. Ziehen Sie einen Vergleich mit jedem anderen wissenschaftlichen oder sonstigen Berufszweig, und die Consequenz ergiebt sich von selbst.

Dass natürlich auch in mancher Beziehung eine Aenderung des Studienplanes selbst und des zahnärztlichen Examens wünschenswerth und erforderlich ist, liegt auf der Hand und muss dieses sich später herausstellen.

Wenn nun jeder denkende und vorwärtsstrebende Mensch das Bestreben hat, seine Kenntnisse und Fähigkeiten mehr zu erweitern, so können wir dieses nur mit Freuden begrüssen, und wenn Sie, m. H., in dieser Richtung das Bestreben der Apotheker und Thierärzte berücksichtigen, welche einen höheren Bildungsgrad, Maturität, verlangen, und deren Anforderung an die Schulbildung bislang hinter der unserigen zurückstand, so können wir unmöglich zurückbleiben, wir würden damit den Stab über uns selbst brechen. Wir haben dann nichts Besseres verdient, als an die Wand gedrückt zu werden und das sind wir bislang schon genug! Was in anderen Staaten möglich ist und verlangt wird, unter anderen in der Schweiz, warum sollte nicht auch bei uns dasselbe der Fall sein.

Wie Ihnen bekannt geworden ist, hat der Vorstand des Vereinsbundes nun die Initiative ergriffen und bereitet eine Petition vor, welche eine höhere Schulbildung, also Abgangszeugniss eines Gymnasiums verlangt. Es sind Ihnen Allen wohl die betreffenden Fragebogen zugegangen, um danach die Zahl der Gesammtheit, welche sich für diese Erhöhung ausspricht, festzustellen. Bei der heutigen Versammlung habe ich aber diese Angelegenheit nochmals in Fluss bringen wollen.

Hieran schliesst sich folgende Debatte:

Oehlecker: Auch ich bin der Ansicht, dass die heutige Vorbildung nicht vollständig genügt und ich meine, dass wir uns den Ansichten des Vorredners anschliessen. Ich hoffe auch, dass das Studium höher geschraubt wird, vielleicht auf fünf Jahre. Wenn Jemand die Technik mitlernen will, sind fünf Jahre nothwendig. Ob bei dem Studium durch die Maturität auch das Können erweitert wird, ist noch die Frage. Die Universität könnte ja Gelegenheit zur Erlernung der Zahntechnik bieten.

Fricke: Die Aenderung der Prüfungsordnung würde sich ganz von selbst ergeben; es giebt gerade auf dem technischen Gebiete so viele Neuerungen, dass der Student mindestens drei Jahre Technik treiben müsste.

Oehlecker: Studiren und Technik treiben passt schlecht zusammen.

Fricke tritt dieser Ansicht entschieden entgegen und hält es für sehr gut miteinander vereinbar.

Hinrichsen spricht sich ebenfalls in diesem Sinne aus.

Oehlecker ist der Ansicht, man muss von Morgens früh bis Abends spät einige Jahre hindurch Technik treiben, um etwas zu leisten. Früher wurde auch in den Prüfungsbestimmungen ein besonderer Nachweis verlangt, wo die Technik erlernt wurde.

Fricke bestreitet, dass ein derartiges Zeugniss über Technik früher gesetzlich nöthig war, die Prüfungsbestimmungen seien ihm noch vollkommen geläufig.

Baden schliesst sich dem Vorredner an.

Fricke legt darauf folgende Resolution vor: „Die heute hier versammelten Zahnärzte Schleswig-Holsteins erklären ihr Einverständniss mit den Seitens des Vorstandes des Vereinsbundes einzuleitenden Schritten resp. Absendung einer Petition, welche für eine Erhöhung der Schulbildung und zwar Abgangszeugniss eines Gymnasiums resp. Realgymnasiums für das zahnärztliche Studium eintritt."

Die vorstehende Resolution ist dann Seitens der Anwesenden einstimmig angenommen worden.

Hiernach erfolgt Schluss der allgemeinen Versammlung und spricht der Vorsitzende den Herren, welche Vorträge und Demonstrationen gehalten, ebenso den Herren, welche an der Verhandlung so lebhaften Antheil genommen, wie auch den verehrten Gästen besten Dank aus.

Innere Vereins-Angelegenheiten.

Die Rechnungsablage, durch den Kassirer Dr. Fricke erstattet, ergiebt Folgendes:

Die Einnahmen des letzten Rechnungsjahres haben betragen incl. des vorhandenen und überschriebenen Baarbestandes von Mk. 77.44. Mk. 399.44.

Die Ausgaben dagegen		„ 286.80.
Ueberschuss also		Mk. 112.64.
Das Guthaben bei der Kieler Creditbank betrug laut vorjähriger Rechnungsaufstellung	Mk. 980.25	
Dazu Zinsen bis 31. December 1897	„ 29.40	
so dass das Guthaben bei der Creditbank jetzt beträgt	Mk. 1009.65	„ 1009.65.
Mithin Vereinsvermögen		Mk. 1122.29.

Als neue Mitglieder werden sodann aufgenommen:

1. Zahnarzt Schleicher-Lübeck.
2. „ Meyer-Tranbjerg-Lübeck.
3. „ Hasenbank-Kiel.
4. „ Lassen-Hadersleben.
5. „ Bolten-Schleswig.

Der seit 24 Jahren bestehende Vorstand Kleinmann und Fricke wurden wiedergewählt.

Als nächstjähriger Versammlungsort wird sodann Kiel gewählt und zwar mit Rücksicht auf eine würdige Jubiläumsfeier des Vereins, welcher dann seine 25. Jahres-Versammlung abhält.

Den übrigen Theil, das Festprogramm anlangend, so verlief dasselbe, insbesondere das am Sonntag Nachmittag in Neu-Rainville stattfindende Festessen mit den verehrten Damen, in der animirtesten Stimmung. Leider mussten wir ja dabei unseren lieben alten Kleinmann zum ersten Male vermissen.

Auf Wiedersehen in Kiel.

---

70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Düsseldorf.

Vom 19. bis 24. September 1898.

Von Zahnarzt Bruhn in Düsseldorf.

Am Abend des 18. September fluthete durch die weiten, schönen Räume der Düsseldorfer Gesellschaft „Verein" eine gewaltige Schaar fröhlicher Gäste, die, zur Naturforscher- und Aerzte-Versammlung nach Düsseldorf gekommen, nun der freundlichen Einladung der genannten Gesellschaft folgend, sich hier zusammenfanden, um sich untereinander und mit den Düsseldorfern zu begrüssen und bekannt zu machen. Ueberall bildeten sich Gruppen um die gastlichen Tische, an denen alte Beziehungen erneuert, neue Bekanntschaften an-

geknüpft, Erinnerungen an frühere Versammlungen aufgefrischt und die Hoffnungen auf die beginnende Tagung besprochen wurden.

Auch ein zahnärztlicher Tisch war bald entstanden, an dem auch die holde Weiblichkeit durch ein blondlockiges Collegentöchterlein aus dem schönen Thüringerlande wohlvertreten war.

Mit Bedauern mussten wir schon an diesem Abend den wissensdurstigen Collegen berichten, dass leider von der stattlichen Reihe der Vorträge, die uns zugesagt waren, die grössere Hälfte in letzter Stunde abgesetzt wurde.

In feierlicher Sitzung ward am nächsten Morgen die 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte eröffnet und nach den officiellen Begrüssungsreden seitens des Vorstandes der Gesellschaft, des Düsseldorfer Ausschusses und der hiesigen Behörden in die erste allgemeine Sitzung eingetreten.

In dieser spricht zuerst Generalarzt z. D. Prof. Dr. Tillmanns-Berlin über: „Hundert Jahre Chirurgie".

Wir vermissten in den ausserordentlich interessanten und umfassenden Ausführungen des Vortrages jegliche Erwähnung der Thatsache, dass in diesen 100 Jahren auch eine Zahnheilkunde, als ein bescheidenes Töchterlein der stolzen Frau Chirurgia erwuchs.

Es folgt der Vortrag des Geheimerath Prof. Intze-Aachen: „Ueber Thalsperren", der durch zahlreiche Zeichnungen auf Wandtafeln erläutert, das regste Interesse der gesammten Zuhörerschaft fand.

Die Bildung der Abtheilung für „Zahnheilkunde", sowie die erste wissenschaftliche Sitzung derselben fand am 19. September, 3 Uhr Nachmittags, statt.

Die Präsenzliste zeigte folgende Namen:

Crakau, Duisburg.
Dr. Scheidt, Köln.
Block, Lemgo.
Dr. Middelkamp, Heidelberg.
Dr. Poll, Berlin.
Müller-Münzel, Cassel.
Am Zehnhoff, Verviers.
Witzel, Prof., Jena.
Witzel, Karl, Dortmund.
Dr. Günther, Bonn.
Biber, Pforzheim.
Klingelhöfer, Petersburg.
Dr. Lind, Coblenz.
Dr. Schwan, Düsseldorf.
Witt, Gotha.
Rauhe, Carl, Düsseldorf.
Schmid, Baden-Baden.
Keberlet, Düsseldorf.
Pfaff, Meiningen.
Dr. Wittenberg, Aussig.
Dappen, Crefeld.
Seiffert, Düsseldorf.
Drevermann, Düsseldorf.
Monkhorst, Aurich.
Dr. Gerhards, Düsseldorf.
Riebe, Düsseldorf.
Rauhe, Hermann, Düsseldorf.
Dreiling, Düsseldorf.
Bruhn, Düsseldorf.
Dr. Müller, Agram.

Mit herzlichen Worten wurden die Theilnehmer seitens des Einführenden, Herrn Dreiling, begrüsst, die Sitzung eröffnet und das Wort zum Vortrag an

Prof. Dr. Ad. Witzel-Jena ertheilt. Dieser spricht über: „Die Wiederherstellung erkrankter Mahlzähne durch Kuppel- und Pyramidenfüllungen aus Amalgam."

Am Abend desselben Tages fand in der städtischen Tonhalle ein Festkommers statt, der alle Theilnehmer der 70. Naturforscher- und Aerzte-Versammlung vereinigte und in fröhlichster Weise verlief.

Dienstag, den 20. September 1898.

II. Sitzung.

Dr. Gerhards-Düsseldorf eröffnet als stellvertretender Vorsitzender die Sitzung und ertheilt das Wort an

Prof. Dr. Ad. Witzel-Jena. Dieser spricht über: „Antiseptische Wurzelbehandlung und Füllung“ und demonstrirte darauf im Anschluss an seinen Tags zuvor gehaltenen Vortrag die Herstellung der Kuppel- und Pyramidenfüllungen aus Amalgam.

Witzel-Dortmund führt darauf einen von ihm ausgeführten Fall von Nasenprothese vor, dessen Krankengeschichte, operative und technische Behandlung er in längerem, formvollendetem Vortrag bekannt giebt.

An der sich daran anschliessenden Diskussion betheiligen sich die Herren: Rauhe-Düsseldorf, Günther-Bonn, Klingelhöfer-Petersburg, Dreiling-Düsseldorf,

Am Nachmittag desselben Tages demonstrirt Prof. Dr. Ad. Witzel die antiseptische Wurzelbehandlung und Füllung. An der sich daran anschliessenden Diskussion betheiligen sich die folgenden Herren: Witt-Gotha, Dr. Lind-Coblenz, Rauhe-Düsseldorf, Bruhn-Düsseldorf.

Herzlichen Dank zollten die Mitglieder unserer Section Herrn Professor Dr. Witzel, der in Anbetracht der vielen eingelaufenen Absagen, seine interessanten Vorträge und Demonstrationen über den Rahmen seiner vorherigen Anmeldung bereitwilligst ausdehnte.

Am Mittwoch, den 21. September, fanden allgemeine Sitzungen der Naturwissenschaftlichen Hauptgruppe sowie der Medicinischen Hauptgruppe statt. Am Abend bot sich den Theilnehmern eine vorzügliche Festaufführung der „Walküre“ im Stadttheater.

Donnerstag, den 22. September 1898, Vorm. 9 Uhr.

III. Abtheilungs-Sitzung.

Vorsitzender: Riebe-Düsseldorf.

Es spricht Bruhn-Düsseldorf: „Ueber Porzellan-Füllungen nach Jenkins.“

In der dem Vortrage folgenden Diskussion bemängelt Herbst-Bremen, dass Jenkins seine Füllung „Porzellan“ (Porcelain-Enamel) nenne, während es sich in seinem Material um Glas handele. Die Priorität der Erfindung der Glasfüllungen nimmt Herbst für sich in Anspruch.

Bruhn-Düsseldorf entgegnet darauf, dass Jenkins nicht das Verdienst einer Erfindung, sondern einer Vervollkommnung für sich behaupte, dass die erreichte Vervollkommung aber, sowohl was das System, als das Material anlange, eine ganz immense sei, die es ausser allen Vergleich mit allen ähnlichen früheren Verfahren und Präparaten stelle,

An der weiteren Diskussion betheiligen sich die Herren Müller-Munzel-Cassel, Müller-Agram, Klingelhöfer-Petersburg, Riebe-Düsseldorf, Dreiling-Düsseldorf.

Es folgt hierauf ein Vortrag von Herbst-Bremen: „Ueber Goldfüllungsmethoden“ mit Demonstration verschiedener seiner Präparate.

Klingelhöfer-Petersburg demonstrirt einen neuen „Antrum-Verschluss“, dessen praktische Verwendbarkeit allseitigen Beifall findet.

Am Nachmittag desselben Tages fanden bei Bruhn-Düsseldorf Demonstrationen des Jenkins'schen Verfahrens der Herstellung von Porzellanfüllungen statt, die sich an den am Vormittag gehaltenen Vortrag anschlossen. Mehrere nach dieser Methode behandelte Patienten wurden vorgestellt.

Dem hiermit erledigten Programm unserer Section schloss sich am Freitag Morgen noch eine allgemeine Sitzung sämmtlicher Abtheilungen an, während am Freitag Nachmittag und Sonnabend trefflich geleitete Ausflüge die Theilnehmer ins Siebengebirge und ins schöne bergige Land führten.

Am Freitag Abend fand in der Tonhalle zu Düsseldorf ein von der Stadt Düsseldorf gespendeter Abschiedstrunk der Festtheilnehmer statt, der besonders angeregt und fröhlich verlief und bei dem man sich zutrank mit dem Wunsche: Auf frohes Wiedersehen im nächsten Jahr in München!

Literatur.

Lehrbuch der conservirenden Zahnheilkunde. Von W. D. Miller, a. o. Professor an der Universität Berlin. Mit 449 Abbildungen. Zweite umgearbeitete und erweiterte Auflage. Verlag von Georg Thieme. Leipzig 1898.

Nicht leicht ist es einem Lehrbuch der Zahnheilkunde beschieden gewesen, in so kurzer Zeit schon eine zweite Auflage zu erleben. Es ist dies jedenfalls ein Beweis dafür, dass — wie Verf. in der Einleitung zur zweiten Auflage betont — ein Bedürfniss für ein derartiges Buch vorlag, aber es ist auch ein Beweis für die Vorzüglichkeit des Werkes. Wir können nicht gut auf Alles eingehen, was in der neuen Auflage hinzugekommen ist, die wesentlich — nämlich räumlich um fast 50 Seiten — erweitert ist. Der Verfasser hat sich bemüht, den gelegentlich geäusserten Wünschen nach verschiedenen Aenderungen der ersten Auflage nach Kräften gerecht zu werden und hat ferner die einschlägigen Errungenschaften der letzten 2 Jahre eingehend berücksichtigt.

Wir brauchen keine besonderen Wünsche für das Werk auszusprechen. Unserer Ueberzeugung nach wird es seinen Weg so gut oder noch besser als die erste Auflage machen und den Kreis von Freunden, den es sich bereits erworben hat, noch erweitern.

Clinique de Prothèse. Von Prof. P. Martinier, Mit 40 Abbildungen im Text. Verlag von J. B. Baillière et Fils. Paris 1898.

Das vorliegende Buch bildet den fünften und letzten Band des „Manuel du chirurgien dentiste“, über dessen Herausgabe wir im Juliheft des XXV. Jahrganges unseres Blattes das Nähere mitgetheilt haben. Auch wurden die bereits erschienenen vier ersten Theile zur Zeit ihres Erscheinens von uns besprochen. Im gegenwärtigen Band bespricht der Verfasser in gedrängter Kürze Alles

den Zahn- und Kieferersatz Betreffende. Der erste Abschnitt behandelt die Operationen, welche als Vorbereitung der Prothese in Betracht kommen. Daran schliesst sich eine Besprechung der zugehörigen Materialien. Das zweite Kapitel ist der „Orthopédie dentaire“ gewidmet. Wir finden hier die Fundamentalgesetze für die Regulirung der Zähne, die verschiedenen Regulirungsmittel, eine Beschreibung der alten und der neuen Apparate und Methoden und eine kurz gefasste Uebersicht über die Behandlung der verschiedenen Anomalien. Der dritte Theil handelt von der „Prothèse chirurgicale“ d. h. von den Prothesen, welche dazu dienen, Theile des Kiefers oder des Gesichtes zu ersetzen, von der Behandlung der Kieferfracturen, von der Prothèse immédiate und médiate und von der Behandlung der Gaumendefecte.

Der vorliegende Band ergänzt in vollauf zweckentsprechender Weise die bisher erschienenen Theile, trägt in gedrängter Kürze und durch zahlreiche Abbildungen anschaulich erläutert das einschlägige Material zusammen, wodurch einem — für die französische Fachwelt — recht fühlbarem Mangel abgeholfen wird.

Heilmittellehre für Zahnärzte. Von Dr. phil. H. Christian Greve, Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1898.

Die Herausgabe des Greve'schen Buches ist dem Bedürfniss entsprungen. den Studirenden der Zahnheilkunde und der gesammten Fachwelt ein Werk zu geben, welches das mühsame Zusammensuchen des Stoffes in den umfangreichen Lehrbüchern der allgemeinen Medicin überflüssig macht. Bisher waren wir in dieser Hinsicht auf die Arbeiten von Thamhayn bezw. von Holländer und Schneidemühl angewiesen, von denen die ersteren — wie der Verfasser mit vollem Recht behauptet — den modernen Anschauungen keineswegs mehr entspricht.

In einem „allgemeinen Theil“, der die ersten 38 Seiten des Greve'schen Buches füllt, finden wir in der Einleitung einen kurzen geschichtlichen Ueberblick, daran anschliessend einiges über das Wesen der Arzneimittellehre, über die Wirkung, Auswahl und Eintheilung der Arzneimittel.

Im „speciellen Theil“, der naturgemäss wesentlich umfangreicher ist, sind die Eigenschaften der einzelnen Heilmittel, ihre Darstellung, Wirkung, Verwendung, Verabreichungsweise und die Nebenwirkungen aufgeführt. Im Anschluss daran folgt eine Anzahl der gebräuchlichsten Receptformeln. — Der Verfasser hat es verstanden, den an sich recht ledernen Stoff einigermassen interessant zu machen. Die Besprechung von Materialien, die für den Zahnarzt ohne Wichtigkeit sind, ist vollständig fortgelassen und damit ein Ballast über Bord geworfen, der in den älteren gleichartigen Werken nur der Vollständigkeit halber mitgeschleppt wurde. Und so ist jeder einzelne Abschnitt interessant und fesselt unsere Aufmerksamkeit. — Im Grossen und Ganzen darf man sagen, es ist ein recht gutes Buch, das uns geboten wird, und können wir es allen Fachgenossen auf das Wärmste empfehlen. — Die Ausstattung ist vorzüglich.

Die Handhabung der Instrumente zur Extraction der Zähne. Von Dr. med. Carl Jung, Leiter des zahnärztlichen Instituts an der Universität zu Heidelberg. Mit 27 Abbildungen. Verlag von Franz Denticke. Leipzig und Wien 1898.

Das vorliegende Werk ist — wie der Verfasser in der Einleitung bemerkt — dazu bestimmt, den Studirenden der Medicin sowie dem practischen Arzte, der keine Gelegenheit hatte, sich mit dem Gebrauch der Zange und anderer Extractionsinstrumente vertraut zu machen, als Wegweiser zu dienen. Diesen Zweck zu erfüllen ist das Buch in der That auch durchaus geeignet. Die Darstellung ist kurz gefasst, klar und übersichtlich und durch eine verhältnissmässig grosse Zahl von Abbildungen wohl veranschaulicht. — Im ersten Abschnitt, die „Placirung des Patienten", spricht Verfasser vorwiegend über das Stützen des Kopfes bezw. die Haltung des Patienten. Das zweite Kapitel behandelt die Handhabung der Zangen, das dritte das Luxiren der Zähne. Im folgenden Abschnitt bespricht Jung sodann die Handhabung der Instrumente bei den verschiedenen Zahngruppen. — Der Verfasser giebt uns werthvolle Anleitungen über die Anwendung sowohl der über die Kante, als auch der über die Fläche gebogenen Zangen, ferner über die Verwendung der Hebel und des Gaisfusses. Vielleicht entschliesst sich der Verfasser in einer hoffentlich bald nothwendigen zweiten Auflage seines Werkes, auch einiges über den Gebrauch des Schlüssels zu geben, der sich auch heute noch in manchen schwierigen, besonders gearteten Fällen und mit Vorsicht angewendet, als ein recht brauchbares Instrument bewährt. — Die Ausstattung des Buches ist nach jeder Richtung eine durchaus gute.

Urano-Rhinoplastic prothètique. Von R. Heïdé et Dr. Aubeau. Verlag von J. B. Baillière et Fils. Paris 1898.

Im vorliegenden Heft giebt uns Heïdé einen Bericht vom 7. December 1897 an die Académie de Médecine wieder, in dem er einen Fall von Urano-Rhinoplastic erörtert, der in mancher Hinsicht recht interessant ist. Es handelt sich um eine 33jährige Patientin, die — wahrscheinlich infolge hereditärer Lues — einen weitgehenden Substanzverlust im Gaumensegel und des Nasengerüstes aufzuweisen hatte. Eine von Dr. Aubeau, Chirurg der Poliklinik des Hôpital international, versuchsweise vorgenommene Staphylorhaphie misslang vollständig, da der Defect zu gross und die Spannung der vereinigten Wundränder zu stark war, so dass die Näthe ausrissen. Nunmehr wurde die Patientin an Heïdé überwiesen, mit dem Ersuchen, die Störungen durch eine Prothese zu beseitigen. Verfasser giebt uns nun eine Beschreibung des von ihm erdachten und angefertigten genialen Apparates. Derselbe wurde, nachdem durch geeignete Einschnitte die Weichtheile der Nase beweglich gemacht waren, in der Chloroformnarkose eingesetzt und bewährte sich glänzend. Die eine der beiden beigegebenen Tafeln reproducirt uns die Photographie der Patientin vor bezw. 6 Wochen nach dem Einsetzen des Apparates. Danach ist der Erfolg ein absolut befriedigender, zumal nach dem Bericht des Verfassers nicht nur das Aussehen der Patientin, sondern auch Sprache, Athmung, Nahrungsaufnahme und der allgemeine Zustand sich in hervorragendem Masse gebessert haben. Die zweite Tafel zeigt uns die verschiedenen Theile des Apparates, dessen Nachbildung und Anwendung gegebenen Falles nicht unversucht bleiben sollte. — Die Darstellung ist übersichtlich und instructiv und besonders hoch-

interessant für jeden Fachgenossen, der sich mit der Construction von Obturatoren beschäftigt.

Étude sur Carie dentaire et son Traitement par le Plombage. Von M. William Hirschfeld. Verlag von J. B. Baillière und Fils. Paris 1898.

Das vorliegende Werk ist in der Absicht veröffentlicht, dem weiteren — französischen — Publikum Aufklärung zu geben über den Verfall der Zähne und dessen Verhütung, bezw. die Pflege der Zähne, so dass sie bis in das späte Alter ihre Function zu erfüllen im Stande sind. Verfasser macht darauf aufmerksam, dass es die Pflicht der Eltern ist, die Kinder in regelmässigen Zeiträumen zum Zahnarzt zu führen und dass auch jeder Erwachsene von Zeit zu Zeit seine Zähne untersuchen lassen müsse. Im ersten Kapitel spricht Verfasser über Zahl, Form und Bau der Zähne und weist sodann darauf hin, dass die Caries ihr Hauptfeind ist. Das Wesen dieser Erkrankung und ihre Folgen werden eingehend erörtert. Verfasser erklärt, dass es nothwendig sei, sie so frühzeitig wie möglich zu bekämpfen, und zwar im allerersten Stadium durch Feilen, später durch baldige Füllung. Im IV. Capitel giebt Verfasser sodann eine kurze Uebersicht über die verschiedenen Füllungsmaterialien und ihre Vorzüge und beschreibt den Vorgang des Plombirens. Daran schliessen sich im V. Capitel Vorschriften über die Hygiene der Zähne und des Mundes. Zum Schlusse fasst Verfasser seine Erörterungen dahin zusammen, dass Niemand sicher ist, seine Zähne während des ganzen Lebens intact zu erhalten, dass die Caries bereits einen grossen Theil der Zahnmasse zerstört haben kann, ehe der Patient sich von ihr befallen weiss, dass künstliche Zähne keineswegs so gut sind wie gesunde eigene Zähne und dass es aus allen diesen Gründen rathsam ist, frühzeitig und regelmässig den Zahnarzt zu consultiren.

Die Darstellung ist klar und leicht verständlich und wünschen wir dem Werkchen in Frankreich eine gleiche Verbreitung und den gleichen Erfolg, wie ihn bei uns Fenchel's Vorträge gefunden haben. — Die Ausstattung ist vorzüglich.

Die dem freien Verkehr entzogenen und überlassenen Arzneimittel. Von Sanitätsrath Dr. Nesemann, Bezirksphysikus in Breslau. Verlag von Preuss und Jünger. Breslau 1898.

„Zum Gebrauch für Krankenkassen, Aerzte und sonstige Interessenten" finden wir im vorliegenden Heftchen genaue Informationen zusammengestellt über die Vorschriften bezüglich der Abgabe der Arzneimittel, wie sie durch allerhöchste Verordnung vom 27. Januar 1890 bezw. vom 25. November 1895 geregelt ist, deren Wiedergabe den ersten Abschnitt des Büchleins bildet. Der zweite Abschnitt bringt eine tabellarische Uebersicht darüber, welche Heilmittel für den Handverkauf freigegeben sind resp. welche nicht freigegeben sind. Bei dem heutigen Stande des Krankenkassenwesens sollte jeder Arzt und Zahnarzt wissen, welche Stoffe im Handverkaufe abgegeben werden, denn es ist wünschenswerth, dass für diese Materialien die Mehrkosten, welche durch das unnöthige Receptiren entstehen, den Kassen erspart bleiben mögen. Mit Hilfe des Nesemann'schen Heftes kann man sich schnell und leicht diesbezüglich orientiren und können wir aus diesem Grunde das Büchlein durchaus empfehlen.

Therapie und Füllung von Wurzelkanälen. Von Henrik Welin. Stockholm 1897.

Ein Vortrag des Verfassers beim XII. internationalen Medizinischen Congress in Moskau (August 1897) bildet den Inhalt von Welin's Arbeit. Verfasser giebt darin eine Beschreibung der von ihm in seiner Privatpraxis und in der ihm unterstellten „Poliklinik für Zahnkrankheiten in Stockholm" seit mehreren Jahren geübten Methode der Behandlung und Füllung von Wurzelkanälen und versichert, in ca. 250 durch ihn selbst behandelten Fällen keinen einzigen Misserfolg gehabt zu haben, dass ferner die wenigen Misserfolge (bei ca. 250 weiteren Fällen), die in der Poliklinik zu verzeichnen waren, nicht der Methode, sondern äusseren Umständen (Abbrechen von Bohrern, Extractoren etc.) zuzuschreiben wären. Die Behandlungsweise ist folgende: Ganz breite Eröffnung der Pulpahöhle und Freilegen der Eingänge zu den Wurzelkanälen. Subtilste Entfernung aller Pulpareste und sofortige Füllung mit Kohlenwatte und Formalinlösung. War Gangrän der Pulpa vorhanden, so Zusatz von Eugenol zur Formaldehydlösung. Ist der Eingang zum Kanal und dieser selbst sehr eng, so Anwendung der Callahan'schen Methode (20—50 $^0/_0$ wässerige Lösung von Schwefelsäure) zur Erweiterung und Desinficirung der Kanäle und gleichfalls sofortige Füllung wie oben angegeben. — Hierauf wird die Pulpahöhle mit Cement hermetisch verschlossen und definitive Füllung eingelegt. Verfasser bittet dringend, einen Versuch mit seiner Methode zu machen. Die Abhandlung schliesst mit einer Beschreibung der Darstellung und Eigenschaften der Formaldehyd- oder Formalinlösung und der Kohlenwatte.

Die Lösung der Kassenarztfrage. Von Dr. med. F. Landmann. Druck und Verlag von Grimpe. Elberfeld 1898.

Verfasser bekämpft in seiner Broschüre auf das Energischste das System der freien Arztwahl und motivirt dies folgendermassen: Durch die freie Wahl werden zur Behandlung der Kassenpatienten Aerzte zugelassen, die durch die Concurrenz und den Kampf um ihre Existenz gezwungen, ihre Stellung materiell auf Kosten der Kasse auszunutzen suchen. Ferner sei die Schulung der Aerzte unzulänglich, so dass den Kassen durch Heranziehung ganz junger Aerzte gleichfalls unnöthige Kosten erwachsen. Diesen Uebelständen abzuhelfen, empfiehlt Verfasser den Kassen, beamtete Aerzte anzustellen, denen die Ausübung der Privatpraxis untersagt sein muss. Für je 3000 Kassenmitglieder — zu denen noch weitere 3000 Familienangehörige kommen — sei je ein Arzt anzustellen, grössere Kassen wären in Bezirke einzutheilen; für die durch die Erkrankung nicht an das Haus gefesselten Patienten sei eine gemeinsame Sprechstunde — ein Ambulatorium — einzurichten, zu welchem Zweck ein möglichst central gelegenes Lokal zu wählen sei und wären hier gleichzeitig die für den Handverkauf freigegebenen Heilmittel an die Patienten abzugeben. Der beamtete Arzt habe diesem Ambulatorium sein Instrumentarium zur Verfügung zu stellen und hätten, falls mehrere Aerzte angestellt sind, diese zu verschiedenen Stunden des Tages — abwechselnd — die Sprechstunde abzuhalten. Zur Zeit der grössten Frequenz sollen dagegen mehrere Aerzte gleichzeitig anwesend sein. Verfasser macht sodann noch weitere Vorschläge, durch welche den Kassen unnöthige Kosten erspart, den Patienten eine bessere ärztliche Hilfe verschafft werden soll und giebt

schliesslich das Schema für einen Vertrag, wie er zwischen der Kasse und dem anzustellenden Arzte abzuschliessen sei.

Wir theilen im Wesentlichen durchaus nicht die vom Verfasser in seiner Broschüre vertretenen Ansichten, wollten aber im Interesse der Unparteilichkeit nicht verfehlen, unsere Leser auf das Erscheinen des Buches aufmerksam zu machen.

Ferner gingen folgende Separatabdrücke bei der Redaction ein:

Behandlung der Tonsillenhypertrophie mit innerer Massage. Von Dr. Kantorowicz. Deutsche Medizinal-Zeitung 1898 No. 63.

Verfasser behandelte ein 12jähriges Mädchen — bei dem er aus praktischen Gründen einen Blutverlust durch Operation vermeiden wollte — mit doppelseitiger Tonsillenhypertrophie durch Massage, die er 14 Tage lang fortsetzte und in der Weise ausführte, dass er täglich auf jede Tonsille etwa 15—20 kreisförmige Touren und einen senkrechten Druck ausübte, wodurch ein durchaus befriedigender Erfolg erzielt wurde. Des weiteren beobachtete Verfasser häufig bei Veränderungen der Tonsillen das gleichzeitige Vorhandensein cariöser Zähne und spricht die Ueberzeugung aus, dass durch Verbesserung der Zahnpflege manche Tonsillenhypertrophie verhindert werden könnte.

Gestanzte Metallkauflächen bei niederer Artikulation. Von Zahnarzt Ad. Brodtbeck. Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde. Bd. VIII. 1898. Heft I.

Verfasser empfiehlt bei tiefem Biss, wo es schwer ist, eine Porzellankrone zu benutzen, gestanzte Metallkauflächen aus Triplé, Gold und Platin verfertigt, die in verschiedener Form und Grösse aus den Dentaldepots bezogen werden können. Er beschreibt die Befestigung und Verarbeitung der Metallkauflächen in Verbindung mit Kautschuk und rühmt das schöne Aussehen und die Widerstandsfähigkeit derartiger Prothesen.

Ist kalkarmes Wasser als eine Hauptursache bei der Zahnverderbniss zu betrachten? Von Zahnarzt Ad. Brodtbeck. Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde., Bd. VIII. 1898. Heft I.

Brodtbeck kommt auf Grund seiner Untersuchungen und Beobachtungen zu dem Resultate, dass es weniger auf einen höheren Kalkgehalt des Wassers und des Bodens ankommt, wie ihn Bartels, Röse etc. wünschen, als vielmehr auf eine rationelle Volks- und vor allem Kinderernährung. Am Schlusse seines Artikels bringt Verfasser eine lithographirte Tafel, die uns eine „mangelhaft entwickelte und erweichte Schmelz- und Zahnbein-Parthie“ veranschaulicht.

Aethyl-Chlorid als Inhalationsanästheticum. Von Zahnarzt Ad. Brodtbeck. Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde. Bd. VIII. 1898. Heft II.

Durch die Empfehlungen Thiesing's und Prof. Dr. Billeter's wurde Brodtbeck veranlasst, das Aethylchlorid zur allgemeinen Anästhesie zu verwenden und kann er nach einer Reihe von 48 ausnahmslos gut verlaufenen Narkosen die Anwendung des Mittels gleichfalls durchaus empfehlen. Die

Verabreichung geschieht ähnlich wie bei Bromaethyl — mit Hilfe der Schönemann'schen Glasmaske — und genügen Dosen von 4 gr (bei Kindern) bis 10 gr (bei Damen) zur Erzielung der allgemeinen Anästhesie. Coryl bezw. Anestile (Dr. Bengué) geben nicht annähernd gleich gute Resultate, wie das reine Chloraethyl von Monnet (Gilliard & Cie.)

Obturator bei einem 8 jährigen Mädchen nach einer Oberkieferresection wegen Osteosarkoms. Von Zahnarzt Max Bauchwitz. Monatschrift für Zahnheilkunde. Juniheft 1898.

In dem vom Verfasser berichteten Fall ging die Geschwulst vom Boden des Antrums aus und wurde die typische Oberkieferresection mit Entfernung der unteren Orbitalwand gemacht, Um die folgenden Störungen und Beschwerden zu beseitigen, war es nöthig, einen Obturator einzusetzen, was jedoch mit Rücksicht auf das Alter der Patientin und die Ausdehnung des Defects mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war. Nichtsdestoweniger gelang es Bauchwitz, durch eine von ihm erdachte und verfertigte Prothese — deren Beschreibung und Befestigungsart Verfasser in seinem Artikel ausführt — sowohl bezüglich des Aussehens des Kindes als auch bezüglich der Sprache und Nahrungsaufnahme ein glänzendes Resultat zu erzielen.

Ueber Zahnregulirung. Von Zahnarzt Emil August Glogau. Schweiz. Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde. Bd. VIII. 1898. Heft III.

Den Inhalt des Artikels bildet ein Vortrag, den Glogau auf der XIII. Jahresversammlung der Schweizerischen Odontologischen Gesellschaft in Zürich am 8. Mai d. J. gehalten hat. Verfasser berichtet darin über eine Zahnregulirung bei einem Patienten von bereits 36 Jahren und giebt an, dass er auch später mehrfach Gelegenheit hatte, Regulirungen bei Erwachsenen mit gleich gutem Resultate vorzunehmen. Als vorzüglichstes Mittel für Regulirungszwecke empfiehlt Glogau den Klavierdraht und die Siegfried'schen Federn.

Pathologie der Zähne, des Zahnfleisches, der Kiefer und des harten und weichen Gaumens. Von H. Körner-Halle a. S. Separat-Abdruck aus: Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere. III. Jahrgang. Ueber 1896. II. Hälfte. Verlag von J. F. Bergmann-Wiesbaden.

Verfasser giebt zuerst eine tabellarische Uebersicht und Zusammenstellung der im Jahre 1896 erschienenen einschlägigen Literatur und bespricht sodann die einzelnen Arbeiten.

Vermischtes.

Die Anwendung von Creosot und Jod zur Behandlung von Alveolar-Abscess. Von P. H. Jones, D.D.S., Clear Lake, Jowa. — Trotz der vielseitigen Bemühungen, welche man der Behandlung von Alveolar-Abscess widmete, fand man bis jetzt kein Mittel, dessen Wirkung eine so radicale ist, dass man den betreffenden Zahn in einer Sitzung reinigen, vorbereiten und

füllen kann. In den meisten Fällen wird Wasserstoff-Superoxyd in Verbindung mit antiseptischen Einlagen zur Anwendung gebracht; man erneuert die letzteren und wartet die Heilung des Abscesses ab, ehe man die Operation vollendet. Diese Methode ist allerdings praktisch, erfordert jedoch Zeit; ich möchte desshalb in Nachstehendem ein Verfahren empfehlen, durch dessen Anwendung manche Zähne erhalten werden können, ohne dass der Patient sich einer langwierigen Behandlung zu unterziehen braucht. Dr. Atkinson in New-York war der erste Zahnarzt, welcher Creosot und Jod zur Behandlung von Alveolar-Abscessen empfahl. Man präparirt das Mittel, indem man Jod-Crystalle in Creosot auflöst und zwar, bis die Lösung vollkommen gesättigt ist; dieselbe ist von schwarzer Färbung und syrupartiger Consistenz. Eine Schattenseite des Medicaments ist dessen penetranter Geruch, welchen man jedoch in Anbetracht der vorzüglichen Wirkung nicht beachten sollte; es liegen Berichte über Fälle von chronischen Alveolar-Abscessen vor, bei welchen die nöthige Operation in einer Sitzung beendigt werden konnte, und zwar mit befriedigendem Erfolg und ohne irgend welchen ungünstige Nachwirkungen; bei Fällen, wo eine Fistelöffnung vorhanden ist oder eine künstliche Oeffnung in den Abscess gemacht werden kann, ist das Resultat der Behandlung stets ein günstiges. Man schützt die angrenzenden Theile durch das Auflegen von absorbirender Watte (oder Servietten) und wascht die Kanäle mit Wasserstoff-Superoxyd oder einer dreiprocentigen Pyrozonlösung aus; hierauf befeuchtet man die lose um einen Bohrer gewundenen Wattefasern mit der Mischung und führt die Lösung so tief als möglich in den Kanal ein; auch kann man das Medicament vermittelst eines kleinen, hölzernen Pistons einpressen oder mit Hülfe einer Subcutanspritze so tief als möglich einführen; hierauf füllt man die Wurzelkanäle mit Chloropercha, welche man so tief als möglich einpresst und beendigt die Operation in der üblichen Weise. Bei Fällen, wo früher Tannin angewendet worden ist, sollte man niemals Creosot und Jod verwenden, eben so wenig Tannin bei Fällen, wo man zuerst Creosot und Jod applicirte; der Zahn erhält hierdurch eine schwarze, tintenähnliche Färbung, welche sich nicht wieder entfernen lässt. Man hat behauptet, dass diese Missfärbung verschwindet, wenn man eine Lösung von Ammoniak einspritzt; diese Methode ist jedoch nicht für alle Fälle zu empfehlen, obwohl man an oberen, mittleren Schneidezähnen einiger Patienten durch deren Anwendung ein befriedigendes Resultat erzielte. (Items of Interest.)

Ein eigenartiger Fall von Xerostomie. (Trockenheit des Mundes.) Von Arthur J. Sharp, M. D. London. — Vor Kurzem consultirte mich ein 41 jähriges Mädchen, welches an anhaltender Trockenheit im Munde litt. Sie stammte aus einer gesunden Familie und war — mit Ausnahme der vorerwähnten örtlichen Störung — immer ziemlich gesund gewesen, auch war sie weder nervös, noch von schwächlicher Constitution. Vor ungefähr zwanzig Jahren hatte sie an Rückenschmerzen gelitten, welche jedoch nach der Anwendung eines von einem Droguisten empfohlenen Stärkungsmittels sehr schnell beseitigt wurden. Der Zahnarzt, welcher sie bisher behandelt hatte, erklärte, dass die Mundhöhle ausserordentlich empfindlich sei und war der Ansicht, dass die Symptome des Leidens auf nervöse Reizungen schliessen liessen. An Neuralgie hatte die Patientin niemals gelitten, sondern nur zeitweise an Kopfschmerzen; vor 7—8 Jahren hatte sie einen Anfall von Influenza

gehabt. Die Trockenheit des Mundes trat im Oktober 1896 plötzlich ein, während die Patientin in einer Sonntagsschule Unterricht gab; sie war nicht im Stande, zu sprechen, ohne anhaltend Wasser zu schlürfen. Während des folgenden Winters litt die Patientin mehrmals an Schnupfen und die Trockenheit hatte sich bei dieser Gelegenheit verschlimmert; die Kranke war nicht im Stande, warme oder gewürzte Speisen und Getränke zu geniessen. Der Erguss von Thränen erfolgte ohne Störung; die Augen sahen gereizt aus; während der Nacht entwickelte sich an denselben eine klebrige Ausscheidung. Geruch und Geschmack waren normal. Die Mundschleimhaut sah farblos aus und war trocken und in der Mundhöhle war ein muffiger Geruch bemerkbar, Mehrere Zähne waren gefüllt; einige fehlende Zähne waren durch ein künstliches Gebiss ersetzt, durch dessen zeitweise Entfernung die Trockenheit stets erhöht wurde. Die das Zahnfleisch, die Lippen, die innere Wangenfläche, die Zunge und den Gaumen bedeckende Schleimhaut war trocken und glasig; das Zäpfchen und die Kehlkopfwand sahen körnig aus; die Trockenheit erstreckte sich bis zur Basis der Zunge; die Spitze derselben war roth, der übrige Theil jedoch blass; die Oberfläche war mit keulenförmigen Wärzchen bedeckt, welche besonders an der Zungenspitze stark vorsprangen. Es waren keine entzündeten Stellen in der Mundhöhle vorhanden, nur einige sehr flache Querfurchen. Die Speichelgänge gaben keine Ausscheidung von sich. Nach Befeuchtung der Zunge mit Wasser ergab sich bei der Anwendung von Lackmus-Papier eine schwache alkalische Reaction. Die Lippen waren trocken und rissig. Die Körperhaut war nicht trocken und die Patientin transpirirte bei der geringsten Anstrengung. Die Harnausscheidung war normal. Symptome von Entzündung der Ohrenspeicheldrüse oder irgend eines Theiles des Speichelabsonderung-Apparates waren nicht vorhanden. Man hatte der Patientin Jodquecksilber in Verbindung mit Quassia in kleinen Dosen verordnet und hierdurch einige Besserung erzielt. — Derartige Fälle sind verhältnismässig selten; Professor Fraser gab in den „Edinburgh Hospital Reports“ einen Bericht über die bis jetzt beobachteten neunzehn Fälle. Die Ursache des Leidens besteht entweder in Störungen des Nervensystems oder in einem Stadium der Atrophie der Ausscheidungen der Nase, des Zäpfchens, des Kehlkopfes und der Conjunctiva. (Lancet.)

Ueber einen Fall von Cocaïn-Vergiftung. Von H. B. Palmer, L. R. C. P. — Cocaïn-Vergiftungen kommen durchaus nicht so selten vor, als man im Allgemeinen annimmt; in den zahnärztlichen Lehrbüchern wird nur wenig über derartige Fälle berichtet, obwohl dieselben für manche Zahnärzte von Interesse sind, wie z. B. der nachstehende Fall. Der betr. Patient, ein 40jähriger kräftiger Mann, hatte aus Versehen wegen heftiger Kopfschmerzen anstatt Coffeïn eine Mischung von 10 Gran hydrochlorsaurem Cocaïn und 10 Gran bromsaurem Ammoniak zu sich genommen und zwar zwei Stunden nach einer kräftigen Mahlzeit. Nach Verlauf von ungefähr 5 Minuten fühlte sich der Patient vollkommen wohl. Eine halbe Stunde später liess er mich rufen und erklärte, dass ihm „sehr sonderbar“ zu Muthe sei; Hände und Füsse waren erstarrt und der Kranke hatte das Gefühl, als ob er auf Watte träte. Später traten krampfhafte Zuckungen der Glieder ein; die Kiefer zitterten und die Mundhöhle war ausgetrocknet. Die Augäpfel waren geschwollen und vollkommen unbeweglich, wahrscheinlich in Folge von Lähmung der Augen-

muskeln; der Heber des oberen Augenlids (M. levator palpebrae superioris) war nicht in Mitleidenschaft gezogen; die Pupillen waren unbeweglich und im Zustande halber Dilatation. Der Gesichtsausdruck war sehr verstört. Ich gab dem Patienten 3 Drachmen Ipecacuanha-Wein in warmem Wasser, worauf sofort Erbrechen erfolgte. Ungefähr 40 Minuten nach dem Einnehmen des Cocaïns wurde die Sprache unverständlich und die Respiration gestört; die Ausathmung war erschwert, es trat jedoch keine Cyanose ein; der Puls schlug 120 Mal pro Minute und war voll und stossend. Als die Athmung immer mehr beeinträchtigt erschien, gab ich dem Patienten eine Subcutan-Einspritzung von $^1/_{10}$ Gramm Strychnin und $^1/_{100}$ Gramm Digitalin. Die Wirkung dieser Mittel trat sofort ein; die Respiration erfolgte viel leichter, obwohl der Pulsschlag sich nicht verminderte und von diesem Zeitpunkt an schien die Gefahr des Zustandes bedeutend vermindert; die Besserung erfolgte allmählig und wurde wesentlich dadurch begünstigt, dass der Patient mehrere Tassen heissen starken Kaffee zu sich nahm. Nach Verlauf von zwei Stunden trat nochmals Erbrechen ein, sowie starke Harnabsonderungen; der Patient transpirirte bedeutend. Die Dauer der Symptome betrug 7—8 Stunden; am nächsten Tage fühlte sich der Patient noch matt, war jedoch arbeitsfähig. — Man kann durch die Beobachtung derartiger Fälle Manches lernen und die Wirkung des Cocaïns auf den Organismus studiren. Ich erwartete, dass die Athmungsstörungen schlimme Folgen haben könnten und hatte alle Vorbereitungen getroffen, um künstliche Respiration in Anwendung zu bringen. Die Wirkung des Strychnins und Digitalins war bei diesem Falle eine ausserordentlich günstige.

(Lancet.)

Tod in Folge des erschwerten Durchbruchs eines Weisheitszahns. In einer vor Kurzem stattgehabten Sitzung der „Société médicale de Nancy“ berichtete M. Heydenreich über folgenden, interessanten Fall. Der betreffende Patient, ein 33jähriger Mann, kam in die Klinik und erklärte, an Mumps zu leiden. Der Kranke hatte hochgradiges Fieber, verbunden mit heftiger Aufregung und Delirium; die Kiefer waren steif und über der rechten Ohrenspeicheldrüse befand sich eine starke Geschwulst, welche sich über den Hals erstreckte. Am dritten Tage nach der Aufnahme des Patienten schien sich dessen Zustand etwas gebessert zu haben; die Temperatur hatte sich vermindert, das Delirium war beseitigt und die Anschwellung beschränkte sich genau bis zum rechten Kieferwinkel; der Patient war im Stande, den Mund zu öffnen, bei welcher Gelegenheit sich ein Tröpfchen Eiter ergoss. Die Aerzte stimmten darin überein, dass ein Fall von eiteriger Ostitis des Unterkieferknochens vorlag, welche in Folge des Durchbruchs des Weisheitszahns entstanden war; es lag jedoch keine Veranlassung zu operativen Eingriffen vor. Am nächsten Tage verschlimmerte sich jedoch der Zustand des Patienten; die Temperatur stieg auf 104,9 Grad F. und die linke Seite des Körpers war vollständig gelähmt. Man machte einen bis zum Jochbein reichenden Einschnitt; es erfolgte jedoch kein Eitererguss und der Tod trat am folgenden Tage ein. Die Section ergab das Vorhandensein von Eiter zwischen dem Schädel und der Hirnhaut, sowie eiterige Ostitis der Hirnschale; bei Bloslegung der Hirnhaut zeigte sich eine dicke Lage grün-gelben Eiters; die Hirnsubstanz war nicht afficirt. (N. Y. Medical Journal.)

Eucaïn. In der Mai-Nummer der „Nouveaux Remèdes“ bemerkt Mr. Ponchard, dass das locale Anästheticum, Eucaïn, berufen sei, Cocaïn zu ersetzen und in der zahnärztlichen Praxis nützlich zu sein. Eucaïn ist mit vielem Erfolge sowohl in Fällen von Augen-, Kehlkopf- und Hautleiden, als auch zur Anästhesirung der Schleimhäute verwendet worden. Die Resultate der klinischen Experimente und Beobachtungen ergaben, dass Eucaïn in kleineren Gaben ein gutes Local-Anästheticum ist, doch sollte, nach Reclus, Hernette u. A., seine Verwendung auf kleinere, wundärztliche und zahnärztliche Operationen beschränkt werden. Eucaïn ist der Anwendung des Cocaïns schon aus dem Grunde vorzuziehen, weil viel seltener Vergiftungssymptome auftreten und können zwölf Spritzen voll einer 15 procentigen Lösung von Eucaïn (27 Gran) angewendet werden, ohne dass die Gesundheit des Patienten im Geringsten darunter leidet. Jedoch differiren auch hierüber die Meinungen. M. Ponchard vergleicht Eucaïn und Cocaïn vom Standpunkt ihres anästhesirenden Werthes sowohl, als ihrer toxischen Eigenschaften. Es wurden dieselben allgemeinen Vergiftungssymptome beobachtet; wenn beide in gleich grossen Dosen gegeben wurden, so waren die Störungen durch Eucaïn nicht so intensiv, als bei Cocaïn. Die Wirkung des Eucaïns auf die Herzthätigkeit ist nicht stärker, als die durch Cocaïn hervorgerufene. Es mindert die Zahl der Herzschläge und der Blutdruck wird herabgesetzt, jedoch wird letzteres häufig auch bei anderen Giften beobachtet. — Was nun die Intensität und Dauer der Betäubung durch Eucaïn betrifft, so kommt sie vollständig derjenigen des Cocaïns gleich und die Anästhesie des Eucaïns ist dieselbe: nur trat nach Eucaïn die Einwirkung auf die Herzthätigkeit rascher und nachdrücklicher auf. Die Anästhesie ist fünf Minuten nach der Injection vollständig. Die Dauer der Anästhesie ist jedoch bedeutend kürzer als bei Cocaïn und hält nicht länger als 25 Minuten an, während dies bei Cocaïn über eine Stunde der Fall ist. Eucaïn erweitert die Gefässe, während Cocaïn dieselben zusammenzieht. Ersteres Mittel wird vorgezogen, wo eine Prädisposition zu Ohnmacht vorhanden ist, während letzteres mehr bei Blutern angewendet wird. Die Betäubung, welche durch Eucaïn erzeugt wird, ist tiefer als bei Cocaïn und obwohl die toxischen Eigenschaften von Eucaïn wenig geringer sind, als von Cocaïn, wie dies nothwendig ist, um eine Anästhesie zu erzielen, welche derjenigen gleich ist, welche durch eine grössere Dosis erlangt wird, sind die beiden Anästhetica gleich werthvoll. M. Ponchard sagt, dass Eucaïn in der zahnärztlichen Praxis der Zukunft von grosser Bedeutung sein wird und als ein gutes Ersatzmittel für Cocaïn gelten kann. Für den Gebrauch genügt eine $^1/_{100}$ Lösung von salzsaurem Eucaïn; bei einer Lösung von 0,3 eines Grans können die schwierigsten Operationen ausgeführt werden, doch erfordert die Anwendung grosse Geschicklichkeit. Grosse Gaben sollten vermieden oder nur mit der grössten Vorsicht angewendet werden, da die giftige Wirkung beinahe derjenigen des Cocaïns gleichkommt.

(Ohio Dental Journal.)

Zur Füllung von Wurzelkanälen wurde neuerdings eine Mischung von Zinkoxyd und Jodoform empfohlen, welcher man so viel Cassia-Oel zusetzt, als zur Consistenz der Masse nöthig ist; einzelne Operateure verwenden mit Vorliebe eine Mischung von Zinkoxyd und Cassia-Oel.

(American Dental Weekly.)

Ein eigenthümlicher Fall von Auto-Suggestion. Ein gesundes, kräftiges Dienstmädchen, 25 Jahre alt, kam vor Kurzem in ein Hospital und klagte über heftige Schmerzen in der Brust, sowie Athmungsbeschwerden; sie gab an, dass sie ihre künstlichen Zähne verschluckt habe, welche sie während der Nacht im Munde behalten hatte. Trotz der sorgfältigsten Untersuchung konnte der Arzt keine Spur der verschluckten Pièce finden; da die Patientin jedoch an peinlichen Schmerzen litt, wurde sie zu Bett gebracht und verschiedene Linderungsmittel versucht. Am nächsten Morgen erschien im Hospital eine Mitbedienstete der Patientin, und bat, letzterer eine Platte mit neun Zähnen zu übergeben, welche sie in deren Bett gefunden hatte. Sobald die Patientin ihre Zähne erblickte, verschwand momentan jede Athemnoth; sie erklärte, sich ganz gesund zu fühlen, verliess das Hospital und übernahm sofort ihre Arbeiten wieder. (British Medical Journal.)

Gerechtigkeit in Betreff der Beurtheilung der Arbeiten von Collegen. Von F. D. Davis. Es giebt in jedem Stande Leute, welche sich dadurch berühmt zu machen suchen, dass sie den guten Ruf von Collegen untergraben; sie benutzen die letzteren gleichsam als Schrittsteine, um selbst zu Ruhm und Ehre zu gelangen. Verständige Personen misstrauen allerdings denjenigen, welche Böses über ihre Collegen sprechen; trotzdem sind die Folgen übler Nachreden oft schlimmer, als man im Allgemeinen annimmt. Wenn der Zahnarzt einen Patienten entlässt, so ist er nicht immer sicher, ob derselbe sich in Zukunft wieder von ihm behandeln lässt; einzelne Patienten wechseln ihren Wohnort, andere lieben die Veränderung, manche wollen sparen oder reden sich ein, dass der Zahnarzt sie nicht richtig behandelt hat. Am Schlimmsten sind diejenigen, welche ihre Rechnung nicht bezahlen können oder wollen, denn solche gewissenlose Menschen verleumden dann den Zahnarzt, um einen Vorwand für ihre niedrige Handlungsweise zu haben. Mancher geschickte und gewissenhafte Zahnarzt ist schon beschuldigt worden, Missgriffe gemacht zu haben, während sich später herausstellte, dass er die betr. Operation gar nicht vorgenommen hatte. Als eine Dame auf der Reise einen Zahnarzt wegen eines schmerzenden Zahnes consultirte, sagte ihr derselbe: „Ihr früherer Zahnarzt hat Ihre Zähne abscheulich vernachlässigt und zu Grunde gehen lassen.“ Glücklicherweise war die betr. Patientin gerecht und wahrheitsliebend; sie wies jene unmotivirte Beschuldigung mit Entrüstung zurück. Es ist ebenso unvernünftig, als ungerecht, alles zu glauben, über was übellaunige Patienten sich beklagen oder dieselben wegen ihrer angeblichen Leiden zu bedauern. Es giebt verschiedene Arten, Collegen zu kritisiren; ein gewisses Erstaunen bei der Untersuchung der betreffenden Arbeit, ein bedeutungsvolles Achselzucken, ein missbilligendes Kopfschütteln genügen in vielen Fällen, um in dem Patienten ein Misstrauen gegen ihren früheren Zahnarzt zu erwecken und richtet oft mehr Schaden an, als eine offen ausgesprochene Beschuldigung. Denn die Ursachen der zuweilen nach Operationen eintretenden Misserfolge sind so mannigfaltig und verschiedenartig, dass es wunderbar erscheint, dass nicht mehr Misserfolge vorkommen und den Zahnarzt trifft hieran keine Schuld, weil die meisten Patienten den Zahnarzt viel zu spät consultiren; die Zahnkronen sind dann oft derartig von Caries zerstört, dass es beinahe unmöglich erscheint, eine Füllung einzulegen; die Cavitätenwände sind so schwach, dass der Halt einer Füllung kaum zu bewerkstelligen ist; die Pulpen

sind exponirt oder abgestor' oft hat sich ein Abscess entwickelt — und nun verlangt man von dem Z narzt, dass er solche Zähne erhält und wieder nutzbar macht und macht ih. f r die Nachlässigkeit und den Leichtsinn der Patienten verantwortlich. Es ist die Pflicht jedes Zahnarztes, alle Patienten, welche sich über einen Collegen beklagen, darauf aufmerksam zu machen, dass die meisten Misserfolge auf die Nachlässigkeit und Sorglosigkeit der Patienten in Betreff der Pflege ihrer Zähne zurückzuführen sind. Man urtheile stets gerecht und vergesse niemals die Rücksichten, welche sich Collegen gegenseitig schuldig sind. (Journal of the British Dental Association.)

Eine Zahnoperation mit Hindernissen. Der berühmte, englische Zahnarzt Sir Edwin Saunders berichtete auf dem kürzlich in Bath abgehaltenen zahnärztlichen Congresse merkwürdige Erlebnisse aus seiner Berufsthätigkeit, welche in einer der neuesten Nummern des Fachblattes „Dentist“ veröffentlicht wurden. Unter den zahlreichen fürstlichen Patienten, welche Sir Edwin Saunders behandelte, befand sich auch der letzte Pascha von Egypten, ehe das Land unter britischen Schutz kam. Der Pascha war zum Besuch nach England gekommen und litt bei seiner Ankunft an heftigen Zahnschmerzen. Sir Moses Montefiore, der bekannte Philanthrop, liess Sir Saunders bitten, Ismael Pascha in Behandlung zu nehmen. Bei der Untersuchung des Mundes ergab sich, dass der Pascha ein vorzügliches Gebiss besass; die Zähne waren schön, wohlgeformt und gesund, nur an einem oberen Backenzahn befand sich eine schadhafte Stelle. Die Zahnschmerzen hätten sich durch eine etwas eingehendere Behandlung beseitigen lassen; allein der Pascha wollte sich nur kurze Zeit in London aufhalten und war überhaupt äusserst ungeduldig; er bestand darauf, sich den Zahn extrahiren zu lassen. Am Morgen des für die Operation festgesetzten Tages traf Sir Saunders einen mit dem Pascha bekannten Herrn, welcher zu ihm sagte: „Nehmen Sie sich bei jedem Handgriffe in Acht, der Pascha ist sehr heftig und hat schon zwei Männer mit eigener Hand getödtet.“ — So wenig vertrauenerweckend dies klang, so war nichts mehr zu ändern; die Stunde für die Operation war festgesetzt und so begab sich Sir Saunders in Sir Montefiores Haus, befahl dem Hausmeister, für warmes und kaltes Wasser zu sorgen und ging alsdann, um sich das hellste Zimmer auszusuchen. Allein diese Vorsichtsmassregel erwies sich als nutzlos, denn als Sir Edwin endlich zu dem Pascha geführt wurde, fand er denselben in einem nach türkischer Weise eingerichteten Speisezimmer, von zwanzig Herren seines Gefolges umgeben, unter welchen sich sein Grossvezier, sein Sekretär, sowie sein türkischer und sein französischer Arzt befanden. Ein türkischer Sklave brachte Sir Edwin sofort Kaffee und Cigaretten, welche er gegen seinen Willen annehmen musste, da ihm der französische Arzt zuflüsterte, dass er durch eine Ablehnung den Pascha persönlich beleidigen würde. Die Lage Sir Edwins war überhaupt kritisch, denn der türkische Arzt, von welchem er selbstverständlich Verhaltungsmassregeln zu erwarten berechtigt war, verstand kein Englisch und Sir Saunders kein Türkisch; ausserdem hatte der fürstliche Patient einen derartigen Umfang, dass es ein Ding der Unmöglichkeit für den Zahnarzt gewesen wäre, zugleich mit der einen Hand den Kopf zu halten und mit der anderen Hand zu operiren. Er bat daher den französischen Arzt, den Kopf des Paschas zu halten; derselbe gerieth jedoch über dieses Verlangen in grosse Angst und wandte sich an den türkischen

Arzt, aber auch dieser weigerte sich und bat den Vezier um Rath. Nach kurzer Verhandlung wurde Sir Edwin darüber aufgeklärt, dass keiner der Anwesenden von genügend hohem Range sei, um Seine Hoheit berühren zu dürfen; das Einzige, was der türkische Arzt versprechen wollte, war, sich für den Nothfall in der Nähe zu halten. Merkwürdiger Weise benahm sich der Pascha während der Operation sehr vernünftig und weigerte sich nur, eines der bereit gehaltenen Wassergläser zu benutzen, da ein Christenhund dieselben berührt haben könnte. Es mussten zwei prächtig gekleidete Schwarze kommen, welche dem Pascha, auf den Knieen liegend, eine lange Röhre in den Mund schoben, durch welche aus einer goldenen Vase Wasser floss. Sir Edwin war froh, als die Operation beendet war. (Dentist.)

Die Einathmung von Essigdämpfen zur Beseitigung des nach der Narkose auftretenden Brechreizes. Dr. J. Torrance Rugh machte vor Kurzem in einem Fachblatte (Phil. Polydin VII, pag. 110) die Mittheilung, dass er sowohl in seiner Privatpraxis, als bei Hospitalpatienten die Inhalation von Essig nach der Narkose zur Anwendung gebracht habe und zwar mit äusserst günstigen Erfolgen. Das Verfahren ist sehr einfach; man sättigt eine Serviette oder ein Stück Leinwand mit frischem, starkem Weinessig, hält dasselbe einige Zoll von dem Gesicht des Patienten entfernt und hängt es über dem Bett auf, sodass es in die Nähe des Kopfes kommt. Die Inhalation muss sofort nach beendigter Narkose beginnen und Stunden lang fortgesetzt werden. Bei einem Falle, in welchem Aether zur Narkose verwendet worden war, trat sehr bald heftiger Brechreiz auf, welcher jedoch nach $1^1/_2$ Minuten in Folge der Einathmung der Essigdämpfe sofort nachliess. Als man die mit Essig getränkten Tücher entfernte, trat wieder Brechreiz ein; man wendete nochmals Essig an, worauf die Uebelkeit alsbald nachliess. Man wiederholte dieses Experiment nochmals, um sich über die Wirkung dieser Methode zu vergewissern und der Erfolg blieb stets der gleiche. Bei einem anderen Patienten, welcher wegen der Excision einer Wucherung im Kehlkopf mit Chloroform narkotisirt worden war, erfolgte nach der Operation ein einmaliges Erbrechen, da der Patient sehr viel Blut verschluckt hatte; nach der sofortigen Einathmung von Essigdämpfen liess jedoch der Brechreiz nach und es trat kein weiteres Erbrechen ein. Es liegen Berichte über eine grössere Anzahl von Fällen vor, bei welchen die Resultate sehr günstig waren, weshalb wir die Anwendung dieser eben so einfachen, als gefahrlosen Methode, welche niemals eine schädliche Nachwirkung hat, der Beachtung der Collegen dringend empfehlen möchten. (American Medico-Surgical-Bulletin.)

Von Interesse werden nachstehende Angaben sein:

1. Ash's leichtfliessende Mineral-Körpermasse schmilzt bei ungefähr 1093° C.
2. Ash's schwerfliessende „ „ „ „ 1315-1371° C.
3. Der bei 110 Volt zu erreichende höchste Punkt ist 1371—1649° C., resp. ein Durchschnitt von 1481° C.
4. Feingold schmilzt bei ungefähr 1102° C.
5. Platin „ „ „ 2534° C. (Dieses Metall kann möglicherweise in Mitchell's Ofen nicht geschmolzen werden.)
6. Platin-Legirung schmilzt bei ungefähr 982° C.
7. Nickel schmilzt bei ungefähr 1600° C.

Zur Behandlung kleiner Wunden an den Händen wurde neuerdings eine Mischung von Collodium und Peru-Balsam (1 : 10) empfohlen; man hat durch die Anwendung dieses Mittels vorzügliche Resultate erzielt. Die durch die Bepinselung entstehende Deckhaut hält sich Tage lang intact und löst sich durch das Waschen der Hände mit Seife und warmem Wasser nicht ab. (Dental Digest.)

Um das Ankleben eines Gypsabdrucks an den Zähnen zu verhüten, empfiehlt Dr. L. C. Ingersoll zu zwei Theilen Gyps ein Dritttheil pulverisirten Bimstein beizufügen; die Gypsmasse haftet alsdann nicht an den Zähnen fest und man läuft nicht Gefahr, den Abdruck bei dessen Entfernung aus dem Munde zu zerbrechen. (American Dental Weekly.)

Vereins-Nachrichten.

Die Zahnärzte Braunschweigs haben einen „zahnärztlichen Verein des Herzogthums Braunschweig“ gegründet.

Personalien.

Herrn Zahnarzt Dr. Josef Abonyi in Budapest wurde vom König von Serbien das Offizierskreuz des St. Sava-Ordens verliehen.

Eingesandt.

Nachdem wir während der in London stattgehabten Versammlung der „American Dental Society of Europe“ Mittheilung von dem plötzlichen, unerwarteten Tode des Herrn Dr. E. de Trey in Lausanne (Schweiz) erhalten haben und in Anbetracht der Thatsache, dass Dr. de Trey einer der Gründer der „American Dental Society of Europe“ war und nicht allein von den Mitgliedern dieser Gesellschaft, sondern bei allen Vertretern der Zahnheilkunde wegen seiner vorzüglichen Charakter-Eigenschaften in grösster Achtung stand, hat die „American Dental Society of Europe“ beschlossen, der Familie des Verstorbenen hiermit ihré Sympathie und Condolenz auszusprechen. Die Gesellschaft erkennt an, dass sein Leben dem zahnärztlichen Stande gewidmet war; sein Tod ist für denselben ein harter Verlust, sowie auch für alle Gesellschaften, deren Mitglied er war.

Es wurde beschlossen, dass Copien dieser Resolutíonen der Familie des Verstorbenen, sowie den Redactionen der europäischen und amerikanischen zahnärztlichen Fachblätter zugeschickt werden sollen.

Unterzeichnet:

L. C. Bryan. Wm. Patten. G. W. Field.

Empfangene Journale, Bücher etc.

Wir empfingen im Verlaufe des Vierteljahres die nachstehenden Journale:

Aerztlicher Central-Anzeiger.
Bayrisches Aerztliches Correspondenzblatt.
Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift.
Journal für Zahnheilkunde.
Monatsschrift für Zahnheilkunde.
Odontologische Blätter.
Die Pflanzenheilkunde.
Reichs-Medicinal-Anzeiger.
Rundschau der medicinisch - chirurgischen Technik.
Zahnärztliche Rundschau.
Zahntechnische Rundschau.
Zahnärztliches Wochenblatt.
Die Zahnkunst.
Zahntechnische Reform.
Zeitschrift für Krankenpflege.
Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
C. Ash & Sons' Vierteljahrs-Bericht über Zahnheilkunde für Oestr.-Ungarn.
Oesterreich - Ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.
Ungarische Zahnärztliche Revue.
Nederlandsch Tandheelk. Gnootschap.
Nordische zahnärztliche Zeitung.
Odontologisk Tidskrift.
Skandinaviska Tandläkare föreningens Tidskrift.
Svenska Tandläkare - Sällskåpets Förhandlinger.
Tidskrift voor Tandheelkunde.
La Escuela Medico Dental.
Przeglad Dentystyczny.
Zahnärztlicher Bote. (Westnik.)
Zubowratschebny-Sbornik.
C. Ash & Sons' Quarterly Circular.
American Dental Weekly.
British Journal of Dental Science.
The Dental Cosmos.
The Dental Digest.
The Dental Office and Laboratory.
The Dental Practitioner and Advertiser.
The Dental Record.
The Dental Review.
Dental Revy.
Desmos.
Dominion Dental Journal.
The Journal of the British Dental Association.
Items of Interest.
The International Dental Journal.
The Ohio Dental Journal.
Archives nationales de Stomatologie et d'art dentaire.
L'Odontologie et Revue Internationale d'Odontologie.
Le progrès dentaire.
Revue mensuele de Bibliographie médicale.
Revue Odontologique.
Giornale di Corrispondenza.
L'Odontologia. Rivista bimestrale di Luigi Ribolla-Nicodemi.
Zahnärztlicher Führer für Athen.

Mittheilungen an Correspondenten.

Wir bitten Mittheilungen, die zur Veröffentlichung für die nächste Nummer bestimmt sind,

spätestens bis 1. December a. c.

direct an die Redaction, **Berlin W., Jägerstrasse 68,** gelangen zu lassen.

Erklärung.

Herr Dr. Kniewel, Danzig, versendet ein Circular, welches die Anpreisung seines Goldlothes bezweckt, worin jedoch Behauptungen aufgestellt sind, die, soweit sie sich auf unsere Goldlothe beziehen, durchaus unzutreffend sind und dringend der Richtigstellung unsererseits bedürfen.

Es wird behauptet: „Alle Goldlothe, welche bisher auf den Markt gekommen sind, sind **ohne jede Ausnahme** geringer im Werthe und haben ein weissliches Aussehen. Die gebräuchlichsten Lothe enthalten höchstens 8 Karat reines Gold, und giebt es viele Lothe auf dem Markt, welche nur 3 Karat reines Gold enthalten."

Nun, wenn von den gebräuchlichsten Lothen die Rede ist, so dürfen wir ohne Ueberhebung behaupten, dass dazu in erster Linie unsere seit mehr als 60 Jahren dem zahnärztlichen Stande rühmlichst bekannten Goldlothe gehören, und doch hat unser Loth **niedrigsten** Grades nie weniger als 12 Karat, auch sind wir im Stande, Goldloth bis zu 20 Karat Reingehalt herzustellen und zwar zu Preisen, die bedeutend mässiger sind als die gleichkarätigen des Herrn Dr. Kniewel.

Hieraus erhellt, dass es ganz unberechtigt ist, unsere Fabrikate durch die Wendung „ohne jede Ausnahme" mit zu den minderwerthigen im Handel befindlichen Goldlothen zu rechnen.

Wir haben nie von dem Reingehalt unserer Goldloth-Sorten ein Geheimniss gemacht, und wenn wir, allgemeinen Wünschen entsprechend, in unseren Katalogen und sonstigen Ankündigungen zuweilen Angaben gemacht, welche sich auf die Verwendung unserer einzelnen Goldloth-Nummern bezogen, so glauben wir nicht, dadurch bei Jemand den Anschein erweckt zu haben, als ob das Goldloth gleichwerthig mit dem Arbeitsgolde sein solle. Es ist selbstverständlich, dass wir nur haben andeuten wollen, wie sich die verschiedenen Grade unserer Goldlothe in der Praxis am Vortheilhaftesten verwenden lassen.

Was nun die Farbe und sonstigen Eigenschaften unserer Goldloth-Sorten betrifft, so verweisen wir auf den neuerdings in der zahnärztlichen Rundschau erschienenen Aufsatz des Herrn Zahnarzt E. Krüger: „Betrachtungen über Kniewel's Goldlothe", worin er sich auf Grund seiner Erfahrungen an dem zahnärztlichen Institut der Königl. Universität Berlin über die Vorzüge unserer Goldlothe äussert und beweist, dass C. Ash & Sons' Goldlothe bei einem viel mässigeren Preise alles das erfüllen, was Dr. Kniewel's Goldlothe versprechen.

BERLIN, im Januar 1898.

C. ASH & SONS.

Zahnpreis-Ermässigung.

Wir offeriren Zähne, **prima Qualität,** zu folgenden Preisen:

	Bei Entnahme von:				
	einzeln	100	500	1000	2500
		per 100			
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Flach- und Absatzzähne } Ash-, White- und Justi-Fabrikat	0.50	42.—	41.—	39.—	37.—
Zahnfleischzähne } Ash-, White- und Justi-Fabrikat	0.55	50.—	46.—	42.—	
Ash-Kronen	1.—	80.—			
	einzeln	100	250	1000	
		per 100			
Ash Diatorische Zähne	0.25	20.—	16.—	15.—	

Per Kasse gewähren wir auf obige Preise 5 % Sconto.

Mr. Dall's geschliffene Mineral-Einlagen,

nebst Einlage-Bohrern, Trägern und Maass.

Erleichterung der Einlage-Arbeit.

Die Einlagen sind geschliffen, formirt und zum Einsetzen in die Cavitäten fertiggestellt.

Die Bohrer sind dazu bestimmt, den Cavitäten die für die Einlagen passende Grösse zu geben.

Die mit Abbildungen versehene Brochüre mit genauer Beschreibung ist auf Wunsch *gratis* und *franco* zu haben.

C. ASH & SONS.

Preisermässigung ☼ ☼ ☼

☼ ☼ ☼ bis auf Weiteres:

Platina-Blech- und Draht, hart oder weich, in grösster Reinheit für zahntechnische Zwecke hergestellt . . . . per Gramm Mk. 2.10.
Bei Entnahme von 50 Gramm an aufwärts „ „ „ 2.—.

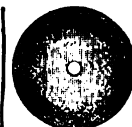
Platina-Legirung (Dental Alloy) **bestes englisches Fabrikat, Blech und Draht** . . . . „ „ „ 1.—.
Bei Entnahme von 50 Gramm an aufwärts „ „ „ —.90.

Zur gefl. Beachtung.

Die anerkannte Güte unserer Platina-Legirung und deren Vorzüge anderen Fabrikaten gegenüber wurden neuerdings in einem Aufsatze des Herrn Dr. med. Jung, Leiter des zahnärztlichen Instituts der Universität Heidelberg beleuchtet. (Siehe Correspondenz-Blatt für Zahnärzte 1897 Heft 3: „Einiges über Platinsilber-Legirung und ihre Verwendung".)

C. Ash & Sons'

Diamant-Scheiben mit Winkelrand.



Eine der grössten und schätzenswerthesten Vorzüge dieser Diamantscheiben besteht darin, dass dieselben doppelt so dauerhaft sind, als irgend welche andere Scheiben und durch die Anwendung von Druck an den Seiten und am Rand nicht verdorben werden. Dieselben müssen während des Gebrauches durch Wasser feucht gehalten und sehr rasch getrieben werden.

Die tägliche Erfahrung hat uns bewiesen, dass diese Scheiben mit Winkelrand nicht allein harte Anstrengung aushalten, sondern alle bisher von uns probirten Scheiben übertreffen.

Wir liefern dieselben in zwei Formen:

a) **Auf beiden Seiten und an dem Rand diamantirt;** ausserordentlich dünn und scharf, in hohem Grad geeignet, um feine Vertiefungen in Mineral- oder Porzellan-Einlagen und Stäbchen anzubringen, zur Herstellung von Schnitten, zum Separiren von Zähnen oder Füllungen im Munde etc.

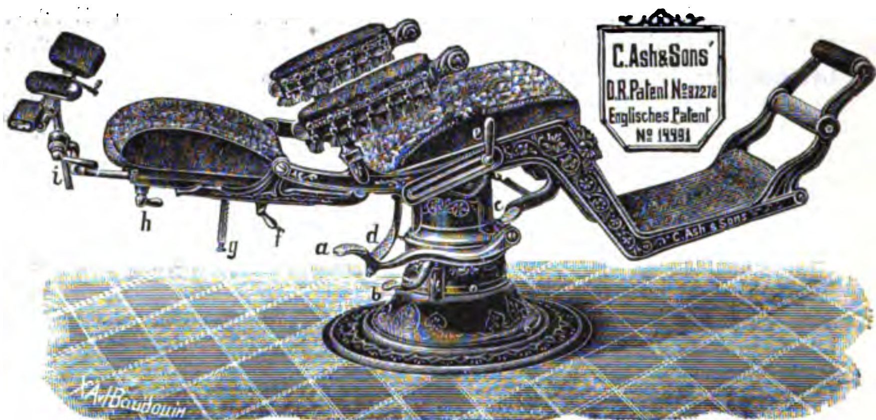
b) **Auf beiden Seiten, jedoch nicht am Rande diamantirt;** sehr brauchbar zum Glätten und Contouriren der Oberflächen von Einlagen und verhärteten Füllungen, sowie zur Herstellung kleiner, eigenartiger Veränderungen an Mineralzähnen und Kronen, welche manche Zahnärzte mit Vorliebe ausarbeiten, um die Form der natürlichen Zähne des betreffenden Patienten zu reproduciren.

In Grössen von ½ Zoll, ⅝ und ¾ Zoll Durchmesser per Stück Mk. 3.75.

Deutsches Reichs-Patent No. 87278.
Englisches Patent No. 14491.
D. R. G. M. No. 55075.

C. ASH & SONS'
Neuester Operations-Stuhl No. 39.

Deutsches Fabrikat.



Durch Erfindung einer sinnreichen, inneren Einrichtung in Verbindung mit einer hydraulischen Pumpe wurde ein Untertheil hergestellt, welches alle bis jetzt existirenden in den Schatten stellt.

Der Stuhl ist ohne Zahnstange, lässt sich fast in allen Positionen rund herumdrehen, auf jeder Stelle hochpumpen, resp. herunterlassen und — fixiren; er arbeitet sehr leicht und vollkommen geräuschlos.

Wir fabriciren den Stuhl in zwei verschiedenen Höhen:

Niedriges Modell tiefste Stellung 49 Cm., höchste Stellung 72 Cm.
Hohes „ „ „ 54 „ „ „ 82 „
(Vom Fussboden bis zur Oberkante des Sitzes gemessen.)

Preise

ab Berlin, Hamburg, Frankfurt a. M., München, Nürnberg, Breslau, Dresden, Leipzig, Düsseldorf, Magdeburg:

Patent-Stuhl No. 39 mit feinstem grünen oder rothen Plüsch überzogen	Mk. 400.—.
Dito mit Satteltaschen	„ 420.—
Dito mit Kameelhaartaschen	„ 425.—.
Mit Patent-Kopfstütze (wie in der Abbildung) anstatt mit gewöhnlicher Kopfstütze, erhöhen sich vorstehende Preise um . . .	„ 25.—.

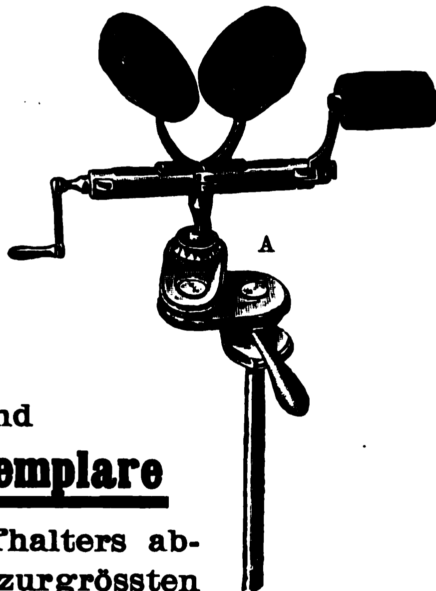
Bis jetzt sind 316 Exemplare dieses Stuhles abgesetzt und zur grössten Zufriedenheit der Käufer in Benutzung!

C. Ash & Sons' Neuer Kopfhalter.

D. R. G.-M. No. 46126 und 49522.

Englisches Patent No. 17950.





Bis jetzt sind

<u>390 Exemplare</u>

dieses Kopfhalters abgesetzt und zur grössten Zufriedenheit der Käufer in Benutzung.

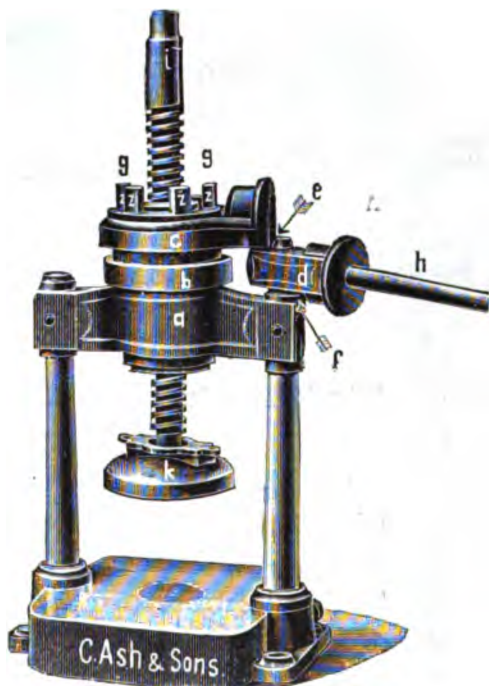
Dieser Kopfhalter ist durch seine ebenso einfache wie originelle Construction das beste aller existirenden Modelle. Durch Umdrehung einer kleinen Kurbel schieben sich beide Polsterbacken zugleich auseinander oder zusammen, so dass man den Kopf des Patienten, sei es der kleinste Kinderkopf oder der des grössten Erwachsenen, bequem und weich lagern kann, ebenso wurde bei der Construction dieses neuen Kopfhalters auf die Haarfrisur der Damen besondere Rücksicht genommen. Der Armhalter lässt sich von einer Seite auf die andere legen.

Anmerkung. Wir liefern auf Wunsch alle unsere Stühle mit diesem neuen Kopfhalter und erhöht sich dadurch der Preis eines jeden Stuhles, wie aus nachstehenden Preisangaben hervorgeht, um Mk. 25.—, bezw. Mk. 30.—, bezw. Mk. 60.—.

				= Diff.
Kopfhalter,	D. R. G. M. 46126 u. 49522	complett mit Stange	Mk. 80.—	Mk. 25.—.
„	altes Modell	„ „ „	„ 55.—	
„	D. R. G. M. 46126 u. 49522	„ mit Kugelgelenk	„ 115.—	„ 30.—.
„	altes Modell	„ „	„ 85.—	
„	D. R. G. M. 46126 u. 49522	„ „	„ 115.—	„ 60.—.
„	altes Modell	„ mit Stange . . .	„ 55.—	

C. ASH & SONS'
Neueste Presse
mit Duchscher's „Original“-Differential-Hebel-Presswerk für zahntechnische Zwecke.

Bis jetzt sind von uns — **64 Exemplare** — dieser Presse verkauft.



Indem wir diese Presse in die zahnärztliche Praxis einführen, glauben wir einem längst gefühlten Bedürfnisse nach einer wirklich leistungsfähigen und dabei nicht zu theueren Presse für zahntechnische Prägearbeiten aller Art Rechnung zu tragen.

Die Presse übertrifft alle ähnlichen Apparate an Leistungsfähigkeit, einfacher Bedienung, Stabilität und billigem Preise.

Das Druckvermögen beträgt 16 000 Kilo, dürfte somit den höchsten Anforderungen genügen; alle Arten von Formflaschen und Stampfen können zur Verwendung kommen, da der Druck kein stossender, sondern ein allmählig wirkender ist.

Genaue Gebrauchs-Anweisung steht auf Wunsch bereitwilligst zu Diensten und wird jeder Presse mitgegeben.

Preis, ohne Formflasche . . . . Mk. 115.—.

Wir liefern auch elegante eiserne Ständer, passend zur Presse, zum Preise von Mk. 30.—.

☛ **Wir erhielten folgende Mittheilung: Die Duchscher'sche Original-Differential-Hebelpresse habe ich seit einiger Zeit gebraucht, und kann ich die gerühmten Vorzüge, ungeheure Kraft bei leichter Anstrengung, sowie tadellosen Anschluss der Platten nur bestätigen.**

Dr. phil. Kühns, prakt. Zahnarzt, Hannover.

Zahnärztlicher Instrumentenschrank.

(Modell Hönger.)

Fig. 15.



Höhe 169 Cm. Breite 68 Cm. Tiefe 38 Cm.

Dieser Schrank, welcher in allen Theilen, mit Ausnahme des Blindholzes, massiv aus **Eichenholz** gearbeitet ist, besitzt den Vortheil, möglichst wenig Raum einzunehmen, doch aber genügend Platz für Unterbringung des ganzen Instrumentariums zu bieten.

Die Ausführung dieses Schrankes ist eine hochelegante und äusserst saubere, das Fournier ist, wie bei allen unseren Schränken, echt Nussbaum.

Die Eintheilung des Schrankes ist folgende:

Das Untertheil hat oben zwei grössere verschliessbare Schubladen, welche je 49½ Cm. breit, 6¾ Cm. hoch und 27½ Cm. tief sind.

Darunter befindet sich, durch zwei Flügelthüren verschlossen, ein 59 Cm. breiter, 46 Cm. hoher und 24 Cm. tiefer Raum, welcher durch ein Querbrett in zwei gleiche Theile getheilt ist.

Das Obertheil hat oben als Aufsatz ein kleines, durch zwei Thüren verschliessbares Schränkchen, welches sich zum Aufbewahren von Medicamenten etc. besonders eignet.

Darunter befindet sich ein leerer Raum, welcher durch eine Jalousie geschlossen wird; derselbe ist 14 Cm. hoch, 51½ Cm. breit und 24 Cm. tief.

Die Rückwand dieses Raumes wird durch starkes Spiegelglas bedeckt; der Boden hat als Auflage eine starke Glasplatte (52 × 30 Cm.), welche sowohl zum Auflegen von Instrumenten, als auch zum Anrühren von Cement benutzt werden kann. Da die Glasplatte ohne Weiteres herausziehbar ist, kann dieselbe leicht gereinigt werden.

Der hintere durch die Jalousie verschlossene Raum ist ebenfalls zum Hinaufstellen von Gläsern etc. eingerichtet.

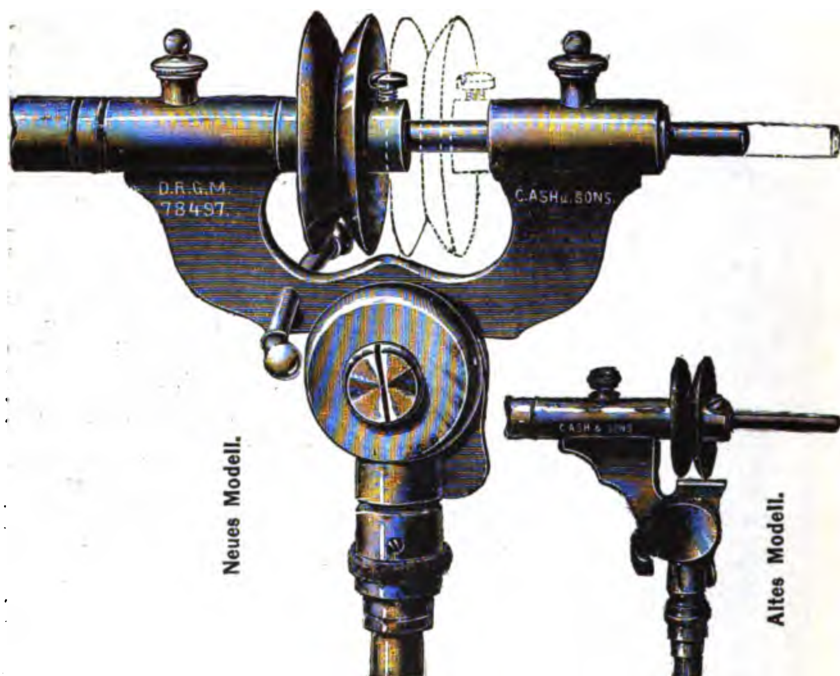
Unter der herausziehbaren Glasplatte befinden sich 15 Schubfächer, welche in der Höhe von 1¼—4¼ Cm. variiren; dieselben sind mit einer Umdrehung des Schlüssels sofort sämmtlich verschliessbar und ebenso zu öffnen.

Die letzte, grössere Schublade ist zur Aufnahme eines Brettes eingerichtet, welches zum Aufstecken der Bohrmaschinen-Instrumente dient.

Preis des Schrankes in sauberer, gediegener Ausführung, mit echtem Nussbaum Fournier . . . . . . ab Berlin **Mk. 250.—.**

C. ASH & SONS'
Neuestes umlegbares Bohrmaschinen-Obertheil.

D. R. G. M. No. 78497.



Es ist uns gelungen, in vorstehend abgebildetem Obertheil D.R.G.M. 78497 eine Verbesserung der bisherigen Bohrmaschinen herzustellen, welche für deren Haltbarkeit und ruhigen Gang von ganz hervorragender Bedeutung ist.

Vergleicht man die Vortheile, welche das neue Obertheil vermöge dieser Verbesserung gegen die bisherigen bietet, so findet man Folgendes:

1. Die Spindel des alten Obertheils ruht in 2 Lagern, welche durch **1** Oelkammer gangbar gehalten werden.
2. Die beiden Spindellager des alten Obertheils verhindern zwar sehr viel das einseitige Auslaufen der Spindel, doch wird letztere in ihrer freien Bewegung gehemmt, weil die Lager nur auf **einer** Seite des Triebrades angebracht sind.

1. Die Spindel des neuen Obertheils liegt in **2** Lagern und wird durch 2 Oelkammern in vollkommen geräuschlosem und regelmässigem Gang gehalten.
2. Das Triebrad des neuen Obertheils läuft **inmitten** der Lager. Hierdurch wird das einseitige Auslaufen der Spindel überhaupt ganz unmöglich. Die Spindel kann ausserdem jede Bewegung des Kabels mitmachen und verhindert so den Bruch des Kabels.

Aus alledem geht hervor, dass unser neuestes, umlegbares Obertheil D. R. G. M. No. 78497 bei weitem den Vorzug **vor allen anderen Systemen** verdient. Der Kopf des Obertheils ist gesetzlich geschützt, **also nur Bohrmaschinen der Firma C. Ash & Sons** sind mit diesem Obertheil versehen.

Preis des Obertheiles mit Schlauchhalter, biegsamem Handgelenk und mit Handstück No. 4 . . . . Mk. 57.50.
do. do. „ „ „ 7 (deutsches Fabrikat) „ 67.50.
do. do. „ „ „ 7 (englische „) „ 72.50.
do. do. „ „ „ 7 (S. S. White's „) „ 80.—.

Preis-Ermässigung.

C. ASH & SONS'

Neuer Sterilisier-Apparat.

D. R. G. M. No. 77409.





Der vorstehend abgebildete und im „Correspondenz-Blatt für Zahnärzte" Juliheft 1897 in seiner Construction ausführlich beschriebene Apparat, ist wieder ein Beweis des Bestrebens der Firma, auf ihrem weiten Gebiet der Fabrikation stets Vervollkommnungen zu bringen, bezw. das denkbar Beste zu schaffen. —

Besonders hervorzuheben ist die neue Einrichtung, den Einsatz mitsammt den sterilisirten Instrumenten dem Apparat entnehmen und mit Wasser, resp. unter der Wasserleitung abspülen zu können, ohne an den Fingern durch Hitze belästigt zu werden. Neben diesem und manchen anderen Vorzügen, wie beispielsweise die Einrichtung von Abtheilungen für verschiedene Grössen der Instrumente etc., wird auch der einer äusserst schmucken Form und Ausstattung dem Apparat eine vortheilhafte Einführung und Beliebtheit im Gebrauch sichern.

Preis des Apparates, das Obertheil vernickelt, das Untertheil lackirt und verziert . . . . Mk. 40.—.

C. ASH & SONS'
Centralschrauben-Vulcanisir-Apparat Modell B.
mit Spiritus-Lampe, Gas-Brenner oder Gas-Oel-Lampe.

Prima Qualität. CAS — **Ohne Sicherheits-Ventil.**

Mit Sicherheits-Ventil und Dampf-Ablasshahn.



Grösse des Kessels:

Für 1 Cüvette	Tiefe 9 Cm.,	Innerer Durchmesser 11 Cm
„ **2 Cüvetten** „	„ $14\frac{1}{2}$ „	
„ **3** „ „	„ 20 „	



Vorstehend abgebildeter Vulcanisir-Apparat ist äusserst solide, sauber und gediegen gearbeitet.

Der Kessel ist aus Kupfer geschmiedet, der Boden eingesetzt **vernietet und verlöthet,** mithin so dauerhaft wie nur irgend möglich hergestellt.

Der Apparat selbst ist auf den 7fachen Druck probirt, welcher für das Vulcanisiren nöthig ist.

Preise:

Apparat für 1 Cüvette mit Thermometer, Spiritus-Lampe oder Gasbrenner Mk. 60.—, mit Gas-Oel-Lampe Mk. 66.50.
„ „ **2 Cüvetten** do. do. „ **65.—**, „ „ „ „ **71.50.**
„ „ **3** „ do. do. „ **70.—**, „ „ „ „ **76.50.**

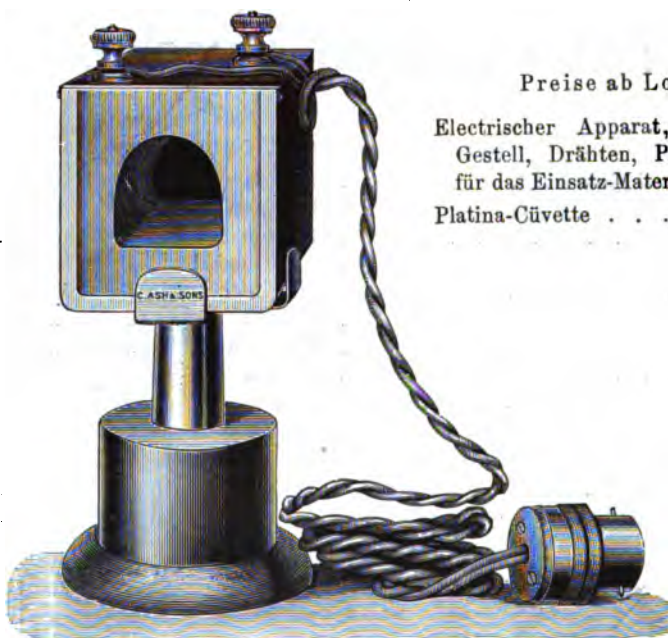
Die **Gas-Oel-Lampe** hat folgende Vortheile: Bedeutende Heizkraft bei grosser Billigkeit, Geruchlosigkeit, Reinlichkeit ohne Russablagerung und leichte Regulirung der Flamme.

Dampf-Ablasshahn, beste Construction	Mk.	6.—.
Sicherheits-Ventil mit Dampf-Ablasshahn, beste Construction	„	10.—.
Sicherheits-Pflöcke aus leichtflüssigem Metall . . . . per Dtzd.	„	2.—
Thermometer, Celsius- und Fahrenheit-Grade anzeigend, mit Messinghülse	„	3.—.
Dito do. do. ohne „	„	2.50.
Dito Fahrenheit-Grade anzeigend, mit starker Messinghülse und Metall-Scala, englisches Fabrikat	„	7.50.

Electrischer Ofen

zum Backen von Mineral-Einlagen und künstlichen Kronen.

(Mr. S. MITCHELL'S.)



Preise ab London:

Electrischer Apparat, complet mit Gestell, Drähten, Pflock und Zinn für das Einsatz-Material **Mk. 40.—.**

Platina-Cüvette . . . . „ **4.50.**

Ungefähr in halber Grösse.

Ofen. Der Ofen besteht aus einem Metall-Mantel mit Gehäuse, 6½ Cm. lang, 5 Cm. breit und 5 Cm. tief und ist auf einem vernickelten Gestell mit schwerer Basis befestigt.

Muffel. Die Muffel ist gross genug, um zu gleicher Zeit 2—3 Kronen zu backen, ohne dass die Muffel überfüllt ist. Die inneren Maasse derselben sind 5½ Cm. lang, 2¼ Cm. breit und 2¼ Cm. tief.

Verbindung. Die schwache Strommenge, welche zur Erhitzung dieses Ofens nöthig ist, erhält man von jedem electrischen Lampen-Sockel, indem man den in der Abbildung dargestellten Pflock in den Sockel einschiebt und die freien Enden der Zuführungsdrähte mit den auf dem Obertheil des Ofens befindlichen Endpolen verbindet; dem Käufer wird die Mühe und Ausgabe erspart, besondere Verbindungen und Drähte für die Benutzung des Ofens anzuschaffen.

Leistungsfähigkeit. Man kann sich einen Begriff von der Leistungsfähigkeit des Ofens machen, wenn wir constatiren, dass man nach stattgefundener Erwärmung unsere schwer flüssigen Mineral-Körpermassen und Emaillen in ungefähr sechs Minuten und unsere leichtflüssigen in noch kürzerer Zeit schmelzen kann.

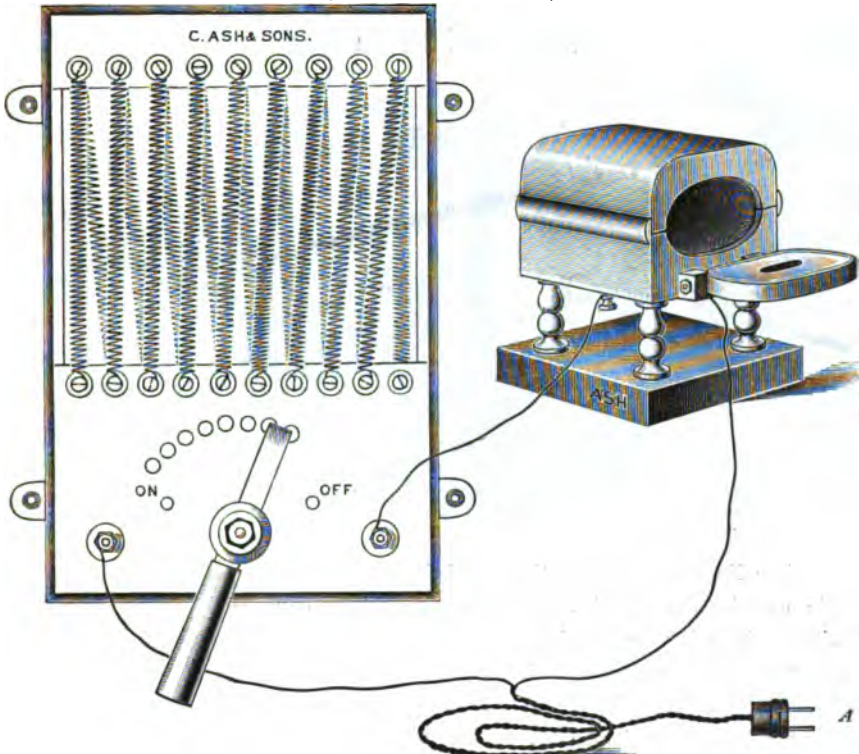
Vorzüge. Dieser Ofen arbeitet vollkommen geräuschlos und kann desshalb auf Wunsch ohne irgend welche Störung oder Unannehmlichkeit in dem Operationszimmer verwendet werden. Die Behandlung des Ofens ist so leicht, dass Jeder dieselbe besorgen kann; es ist bei dessen Benutzung keine Gefahr zu befürchten, da der Strom unter vollständiger Controlle ist und jeden Augenblick ein- und ausgeschaltet werden kann.

Sowohl Gleichstrom als Wechselstrom eignet sich für diesen Ofen; bei der Bestellung wird gebeten, die Anzahl der Volte anzugeben.

Electrischer Ofen für Continuous-Gum-Arbeit

für Brücken und complete Ersatzstücke.

(Mr. S. MITCHELL'S.)



Die Innenfläche der Muffel ist $9^1/_2$ Cm. lang, $7^1/_2$ Cm. breit und 4 Cm. tief.
A Die zu der Stromquelle führenden Drähte,

Jede Sorte unserer bei hoher Temperatur schmelzbaren Körpermasse oder Zahnfleisch-Emaille, welche für obere oder untere Ersatzstücke verwendet wird, kann in diesem Ofen in ungefähr fünfzehn Minuten geschmolzen werden. Der Ofen ist mit einem Luftmantel versehen, welcher die erzeugte Hitze vorzüglich conservirt, und in dem mit Charnieren versehenen Deckel befindet sich ein kleiner Spalt, durch welchen man jeden Theil der in der Muffel befindlichen Arbeit sehen kann. Gleichmässige Hitze wird innerhalb der ganzen Muffel erzeugt, sodass es ausgeschlossen ist, dass das Stück an einigen Stellen eher schmilzt, als an anderen. Ferner kann die Hitze immer bis zu dem gewünschten gleichmässigen Grade gesteigert werden, und kann man desshalb die für einige Arbeiten erforderliche Zeit genau abmessen. Der mit dem Ofen verbundene Widerstand ermöglicht jede nöthige Veränderung des Hitzegrades, welche zum Trocknen der Arbeit, zur Erwärmung der Metallplatten behufs Löthungen etc. nöthig ist. Nach der Benutzung des Ofens sollte der Ausschaltungs-Hebel einige Minuten lang auf den letzten Contact gelegt werden, ehe der Strom schliesslich ausgeschaltet wird, da hierdurch die allmählige Abkühlung des Ofens ermöglicht wird. Wenn der Strom von aller Leistungskraft plötzlich gänzlich ausgeschaltet wird, kann durch die plötzliche Contraction eines allzu schnellen Abkühlens ein Zerreissen der Platina Drähte oder anderer Theile erfolgen.

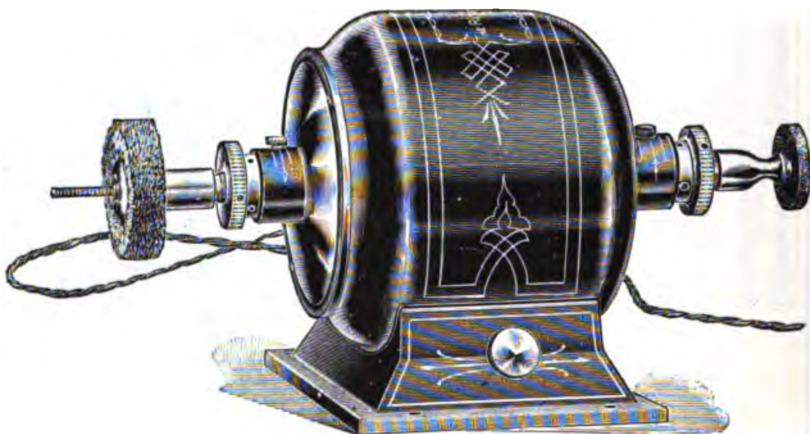
Preis des Ofens, complet, mit Widerstand und Drähten ab London Mk. 190.—.

Dieser Ofen eignet sich sowohl zur Benutzung mit Gleichstrom-, als mit Wechselstrom-Leitung; bei der Bestellung ist die Art des Stromes sowohl wie die Voltzahl, mit der der Ofen betrieben werden soll, anzugeben. Bei einer Stromstärke von mehr als 110 Volt erhöht sich der Preis.

Columbia-Schleifmaschine

für das Laboratorium

(mittelst Electricität betrieben).



Diese Maschine hat eine Schnelligkeit von 1000—4000 Umdrehungen in der Minute und ist die Kraftleistung stets eine gleiche ohne Rücksicht auf die Geschwindigkeit, mit welcher sich der Apparat dreht. Die Fabrikanten haben sich hierüber folgendermaassen ausgelassen: „Die Eigenschaft einer immer gleichen Kraftleistung bestimmt den Werth eines derartigen Apparates“ und behaupten wir, dass unser Motor der einzige ist, welcher diesen Vortheil hat.

Das Reguliren der Tourenzahl, sowie das Ein- und Ausschalten der Schleifmaschine wird durch leichte Drehung eines am Fusse des Apparates angebrachten Knopfes bewerkstellgt. Die Patronen werden durch einen leichten Schlag mit einem beliebigen Werkzeuge auf den spitzzulaufenden Enden der Spindel befestigt und können auch während des Ganges durch Lösen der am Spindelende befindlichen Schrauben abgenommen werden. (Die Köpfe der Schrauben sind auf der Abbildung schraffirt gezeichnet.

Preise ab London:

Columbia-Schleifmaschine für das Laboratorium,

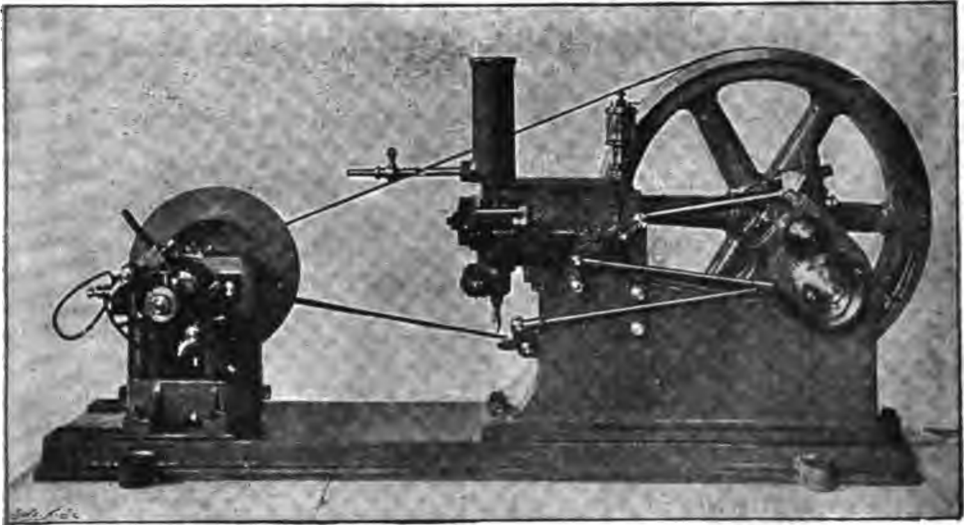
für 110 Volt starken Gleichstrom, mit 8 Patronen und Drähten Mk. 176.—.

„ 6 „ Batterie, complet mit Patronen und Drähten . . „ 176.—.

Dreizelliger Accumulator dafür . . . . „ 140.—.

P. S. Die Patronen sind speciell für Carborundum- und Corundum-Räder unseren Fabrikats eingerichtet.

Gardner's
Combinirte Gas- und Dynamo-Maschine.



Diese Maschine ist eine electrische Kraft-Anlage als Grösse No. 0 bekannt und zur Verwendung in der Zahnheilkunde bestimmt; dieselbe besteht aus einem ½ pferdekräftigen Motor in Verbindung mit einer 10 voltigen Dynamo, welche auf einem gemeinsamen Fundament befestigt sind. Sowohl die Gas-, als die Dynamo-Maschine entsprechen den Anforderungen der modernen Praxis. Die Maschine consumirt im Verhältniss genau soviel Gas, wie die von ihr verlangte Leistung. Falls dieselbe für Beleuchtungszwecke verwendet wird, beläuft sich der Verbrauch bei höchster Kraftleistung auf ca. 23 Kubikfuss per Stunde.

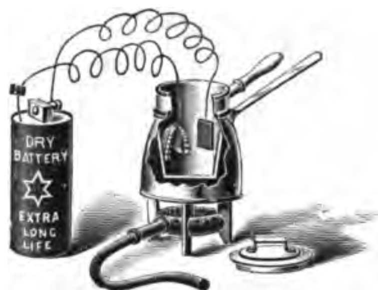
Diese Maschine ist dazu bestimmt: 1. An Stelle von Accumulatoren, welche man jetzt dazu benutzt, den Strom in dem Operationszimmer direct von der Dynamo-Maschine zu beziehen. Da die Gas-Maschine mit so geringen Kosten arbeitet, sollte die Anlage während der zahnärztlichen Arbeitsstunden anhaltend laufen und der Strom für den Motor, die Mundlampe, den Reflector, den Cauterisator und den Hammer — einzeln oder für alle — verwendet werden. — 2. Zum Treiben der Schleif-Apparate in dem Laboratorium oder dem Operationszimmer. Die Maschine ist stark genug, um alle vorerwähnten Zwecke zugleich zu erfüllen. Die Anlage kann auch zum Laden von Accumulatoren benutzt werden.

Ausführliche Gebrauchs-Anweisungen behufs Aufstellung und Anwendung der Anlage werden jeder Maschine beigegeben.

Preise ab London:

Gas-Maschine	Mk. 310.—.
Dynamo-Maschine mit Schwungrad und Riemenscheibe	„ 206.—.
Gestell dazu	„ 30.—.
Complete Anlage	Mk. 546.—.

Gartrell's
Vergoldungs-Apparat.



Die Zeichnung stellt einen Vergoldungs-Apparat dar, welcher sich durch seine Einfachheit und Wirksamkeit empfiehlt. Es kostet nur geringe Mühe, denselben zum Vergolden zu präpariren und in Ordnung zu halten. Der hauptsächlichste Vorzug desselben besteht in der Anwendung der Trockenzelle und der Leichtigkeit der Herstellung der zum Vergolden verwendeten Lösung.

Die Trockenzelle wird zum Gebrauch fertiggestellt geliefert und hält sich ohne irgend welche Störung Jahre lang.

Die Lösung wird hergestellt, indem man 12 Unzen Wasser in den Porzellanbehälter giesst, diesem eine Unze Cyankalium zusetzt, beides zusammen erhitzt und die Gold-Anode in die Mischung einsetzt, wie in der Abbildung dargestellt ist; innerhalb 10 Minuten ist das hierdurch präparirte Bad zum Gebrauch fertig.

Die zu vergoldende Platte wird dann tief in die Lösung eingelegt; eine wenige Minuten lange Eintauchung genügt zur Herstellung einer starken Vergoldung. Platten aus Goldblech, besonders solche, an welchen Löthstellen sichtbar sind, welche leicht trübe werden, bekommen durch Vergolden ein viel besseres Aussehen; eine Platte aus Platina oder Platina-Legirung erhält durch dieses Verfahren eine prächtige Farbe, welche den Patienten gefällt; sie ziehen eine vergoldete Oberfläche vor, auch wenn man ihnen erklärt, dass die Platte nur vergoldet ist.

Dieser Apparat eignet sich zu verschiedenartigen Zwecken in dem zahnärztlichen Laboratorium.

Gebrauchs-Anweisungen liegen jedem Apparate bei.

Preise:

Vergoldungs-Apparat, wie abgebildet, bestehend aus einer Trockenzelle, isolirtem Leitungsdraht, Gasbrenner, 2 Unzen Cyankalium, Porzellan-Behälter und Heiztiegel . . . . Mk. 17.50.

Gold-Anode mit Platinadraht-Verbindung . . . . „ 35.—.

Extra-Zellen mit isolirten Leitungsdrähten . . . . per Stück „ 5.50.

Ash's Apparat zur Beleuchtung des Mundes, nach Dr. R. Telschow

mit auswechselbaren Brennern.

(Gesetzlich geschützt.)

Fig. 1a.



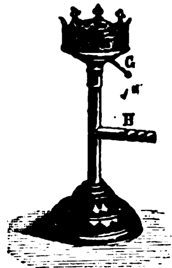
Lampe mit Petroleum-Brenner Fig. 3a.

Fig. 3a.



Glas-Bassin mit Petroleum-Brenner.

Fig. 4a.



Gas-Brenner.

Fig. 2a.



Apparat mit Hohlkörper für Aufnahme der Brenner Fig. 3a oder 4a.

Diese Reflectoren geben ein äusserst intensives und concentrirtes, jedoch nicht blendendes Licht, welches auf den Bereich des Mundes beschränkt wird.

Der hartgelöthete Tubus, in welchem sich 2 Vergrösserungslinsen befinden, ist mittelst der Stellschraube *D* nach oben und unten beweglich und da sich ferner der ganze Apparat in der Hülse des Fusses um sich selbst drehen lässt, so kann man das Licht nach allen Richtungen hin dirigiren.

Die neueste und sehr wichtige Verbesserung, welche dieser Apparat gegen die bestehenden Muster besitzt, besteht darin, dass der eigentliche Körper aus einem Stück besteht, mit einem halbkugelförmigen Hohlkörper E versehen ist und man in diesen, je nach Belieben, einen Gas- oder Petroleum-Brenner (Fig. 4a oder Fig. 3a) **mit Leichtigkeit einsetzen oder herausnehmen kann, ohne den Apparat auseinander nehmen zu müssen.**

Der Apparat kann also je nach Bedürfniss durch einfachen Austausch der Brenner in einen Gas- oder Petroleum-Reflector umgewandelt werden. Das Glas-Bassin (Fig. 3a) besitzt den grossen Vortheil, dass zum Einfüllen des Petroleums der Brenner nicht abgeschraubt zu werden braucht, sondern es befindet sich dafür die verschraubbare Oeffnung *a*.

Ein Herausfallen des Brenners Fig. 3a oder Fig. 4a aus dem Hohlkörper *E* ist durch Vorhandensein einer Sicherung vollständig ausgeschlossen.

Das Angenehme ist bei diesem Apparat in vollendetester Weise mit dem Nützlichen verbunden.

Preise:

	Mit Petroleum-Brenner.	Gas-Brenner.
Reflector Fig. 1a mit verziertem Fuss	Mk. 45.—.	Mk. 42.50.
„ „ 1a „ einfachem Fuss wie Fig. 2a . .	„ 40.—.	„ 37.50.

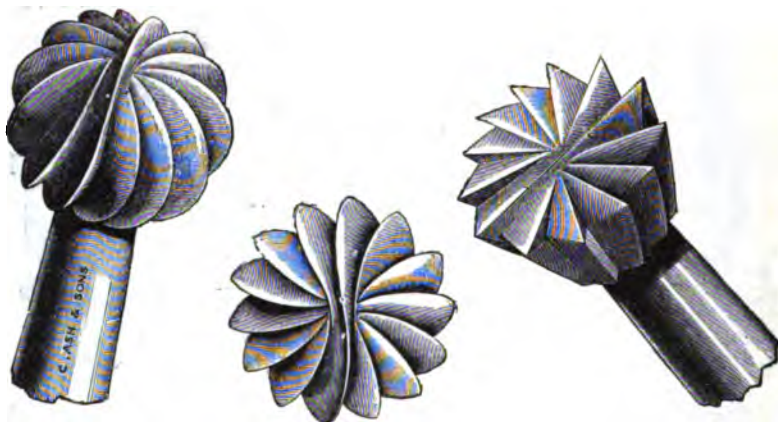
Sämmtliche Metalltheile sind sauber und extra stark vernickelt.

Preis-Ermässigung.

C. Ash & Sons' Bohrmaschinen-Bohrer für die Cavität.

Eigenes, englisches Fabrikat.

Prima Qualität.



Vergrösserte Form der Bohrer, die Zahl der Einschnitte und die Form derselben darstellend.

Unsere mit einem Arkansasstein geschliffenen Bohrer, welche seit einer Reihe von Jahren eingeführt sind, haben so allgemeine Anerkennung gefunden, dass sie jedem Bohrer anderen Fabrikats vorgezogen werden.

In Betreff der **Stärke** und **Härte**, der **Qualität** und des **Preises** sind diese Bohrer als **unübertrefflich** zu bezeichnen; sie sind Handarbeit, die Zähne durchaus von gleicher Länge, wobei die grösste Sorgfalt auf deren regelmässige Form verwendet wurde; der einzelne Zahn jedes Instruments wird vermittelst eines Arkansassteines scharf zugeschliffen.

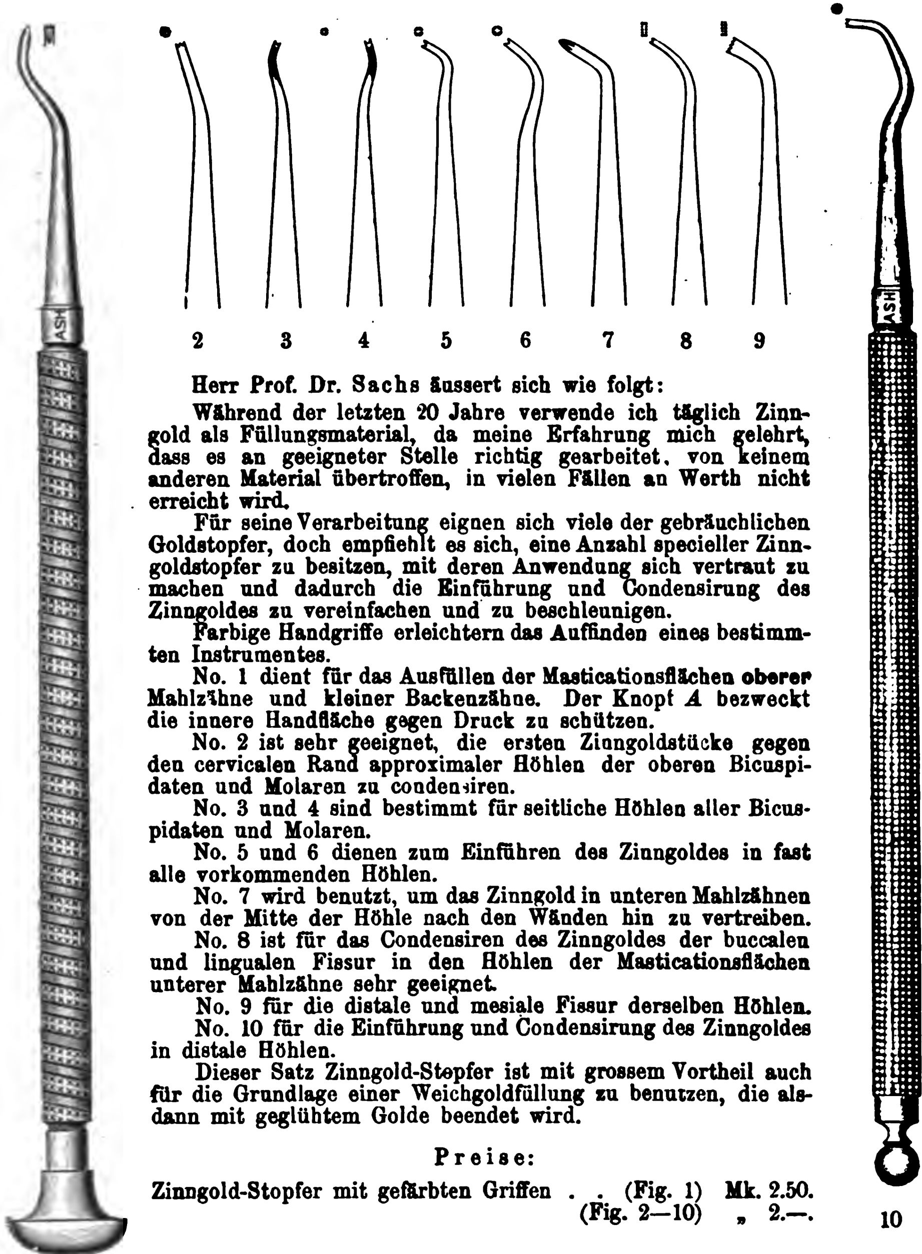
Neue Preise:

No. 1—8 incl. - 15—22 - - 29—36 - - 43—48 - - 52—58 - - 63—69 -	pro Stück Mk. —.50. - Dtzd. - 6.—. Bei Entnahme von 6 Dtzd. pro Dtzd. Mk. 5.—.	No. 74—80 incl. - 82—88 - - 90—97 - Birnenform, 000—G. Flache verkehrte Kegelform, J.H.G.
No. 9—11 incl. - 23—25 - - 37—39 - - 49 u. 50 - - 59—61 - - 70—72 -	pro Stück Mk. —.70. - Dtzd. - 8.—. Bei Entnahme von 6 Dtzd. pro Dtzd. Mk. 7.—.	No. 81 u. 89. - 98—100 incl. Birnenform, F.E.D Flache verkehrte Kegelform, F. Extra kleine Grössen, 5/0, 6/0.

No. 12, 13, 14, 26, 27, 28, 40, 41, 42, 51, 62, 73, 101.
pro Stück Mk. 1.—, pro Dtzd. Mk. 12.—;
bei Entnahme von 6 Dtzd. pro Dtzd Mk. 11.—

Zinngold - Stopfer.

(Nach Angabe von Herrn Prof. Dr. SACHS, Breslau.)



Herr Prof. Dr. Sachs äussert sich wie folgt:

Während der letzten 20 Jahre verwende ich täglich Zinngold als Füllungsmaterial, da meine Erfahrung mich gelehrt, dass es an geeigneter Stelle richtig gearbeitet, von keinem anderen Material übertroffen, in vielen Fällen an Werth nicht erreicht wird.

Für seine Verarbeitung eignen sich viele der gebräuchlichen Goldstopfer, doch empfiehlt es sich, eine Anzahl specieller Zinngoldstopfer zu besitzen, mit deren Anwendung sich vertraut zu machen und dadurch die Einführung und Condensirung des Zinngoldes zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Farbige Handgriffe erleichtern das Auffinden eines bestimmten Instrumentes.

No. 1 dient für das Ausfüllen der Masticationsflächen oberer Mahlzähne und kleiner Backenzähne. Der Knopt *A* bezweckt die innere Handfläche gegen Druck zu schützen.

No. 2 ist sehr geeignet, die ersten Zinngoldstücke gegen den cervicalen Rand approximaler Höhlen der oberen Bicuspidaten und Molaren zu condensiren.

No. 3 und 4 sind bestimmt für seitliche Höhlen aller Bicuspidaten und Molaren.

No. 5 und 6 dienen zum Einführen des Zinngoldes in fast alle vorkommenden Höhlen.

No. 7 wird benutzt, um das Zinngold in unteren Mahlzähnen von der Mitte der Höhle nach den Wänden hin zu vertreiben.

No. 8 ist für das Condensiren des Zinngoldes der buccalen und lingualen Fissur in den Höhlen der Masticationsflächen unterer Mahlzähne sehr geeignet.

No. 9 für die distale und mesiale Fissur derselben Höhlen.

No. 10 für die Einführung und Condensirung des Zinngoldes in distale Höhlen.

Dieser Satz Zinngold-Stopfer ist mit grossem Vortheil auch für die Grundlage einer Weichgoldfüllung zu benutzen, die alsdann mit geglühtem Golde beendet wird.

Preise:

Zinngold-Stopfer mit gefärbten Griffen . .	(Fig. 1)	Mk. 2.50.
	(Fig. 2—10)	„ 2.—.

FILMOGEN.

(Dr. SCHIFF'S.)

Ein verbessertes Mittel zum Ueberziehen von wunden Stellen, welches vom Wasser nicht angegriffen wird.

FILMOGEN oder Liquor adhäsivus ist ein Mittel, welches dazu dienen soll, alle dermatologischen Medicamente an der Stelle der Haut festzuhalten, an welcher sie applicirt sind. Dasselbe besteht aus einer farblosen Lösung von salpetersaurer Cellulose in Aceton, mit einem kleinen Zusatz von Oel, um den Ueberzug biegsam zu machen. Die meisten in der dermatologischen Praxis verwendeten Mittel sind in Filmogen löslich, während andere wie Schwefel, Zinkoxyde etc. leicht dadurch festgehalten werden.

Verwendung zu zahnärztlichen Zwecken:

Viele hervorragende Vertreter der Zahnheilkunde haben sorgfältige Versuche mit Filmogen angestellt und dasselbe mit sehr befriedigenden Resultaten zu folgenden Zwecken verwendet:

Als Wurzelfüllung; zum Ueberziehen von Cavitätenwänden;
zur Behandlung der Ausscheidungen der Schleimhaut des Zahnfleisches;
zum Bestreichen der Zahnfleischränder vor der Befestigung künstlicher Kronen;
als Ueberzug für Cement-Füllungen.

FILMOGEN ist in Wasser nicht löslich. Jede mit Filmogen überstrichene Fläche kann mit Wasser abgewaschen werden, ohne dass man befürchten muss, dass das Wasser in Berührung mit dem kranken Theil kommt; doch kann der Ueberzug leicht mit Alcohol entfernt werden. Jod ist in Filmogen gut löslich und hat den Vortheil, dass es an der applicirten Stelle gut haftet, ohne schlechten Geschmack zu verursachen.

Proben werden auf Wunsch versendet.

Preise:

Filmogen, in Flaschen, 1 Unze haltend, per Flasche . . . Mk. 1.50.
" " " 2 Unzen " " " . . . " 2.75.

Dr. de Waltoff's Anti-Cloudine.

Eine antiseptische Pasta zur Verwendung in der zahnärztlichen Praxis. Dieselbe verhütet das Anlaufen von Mundspiegeln und Gläsern, sowie die Beschmutzung der Instrumente.

Gebrauchs-Anweisung: Man streiche eine kleine Quantität der Pasta auf und wische dieselbe dann rein ab.

Preis . . . . per Schachtel Mk. 1.—.

FLÜSSIGER EXTRACT VON JAMAICA-DOGWOOD.

(Piscidia Erythrina, Lin.)

Präparirt von PARKE, DAVIS & Co.

JAMAICA - DOGWOOD, welches in West-Indien allgemein als Mittel gegen Zahnschmerzen bekannt ist, nimmt neuerdings in der Materia medica einen wichtigen Platz als schmerzstillendes und betäubendes Medicament ein. Es bietet einen schätzbaren Ersatz für Opium, hat keine unangenehmen Nachwirkungen und eignet sich für so vielerlei Zwecke, dass es bei den Aerzten eine vielseitige Verwendung findet.

In seinem Werk über zahnärztliche Heilkunde sagt Dr. Gorgas Folgendes: „JAMAICA - DOGWOOD hat in der Form von Tinctur eine gute Wirkung bei Neuralgie des fünften Nerven, sowie bei Zahnschmerzen, welche in Form von Reizung der Pulpa auftreten; man kann für derartige Fälle eine Drachme der Tinctur, in kaltem Wasser aufgelöst, innerlich geben; bei Zahnschmerzen besteht die äusserliche Anwendung darin, dass man ein mit der Tinctur befeuchtetes Wattebäuschchen in die cariöse Cavität einlegt.

Dr. J. H. Redman in Brighton theilte uns mit, dass er den flüssigen Extract von Jamaica-Dogwood seit langer Zeit bei allen Entzündungszuständen im Munde örtlich anwendet und zwar zu seiner grossen Zufriedenheit und mit bestem Erfolg; als besonders wirksam erwies sich das Medicament in den Anfangsstadien von Periostitis. Auch seine Collegen wenden dasselbe häufig an.

Preis per Flasche, 4 Unzen haltend	Mk. 3.25.
„ „ „ 8 „ „	„ 6.25.
„ „ „ 16 „ „	„ 12.—.



Zuverlässiges Mittel zur

schmerzlosen Behandlung

schmerzender, pulpakranker Zähne jeden Stadiums.

Kein Arsenik! **Keine Extraction!**

bei Pulpitis.

Definitive Füllung in einer Sitzung.

Preis per Portion 6 Mark. **Doppel-Portion 10 Mark.**

Zahnärztliche Contobücher.

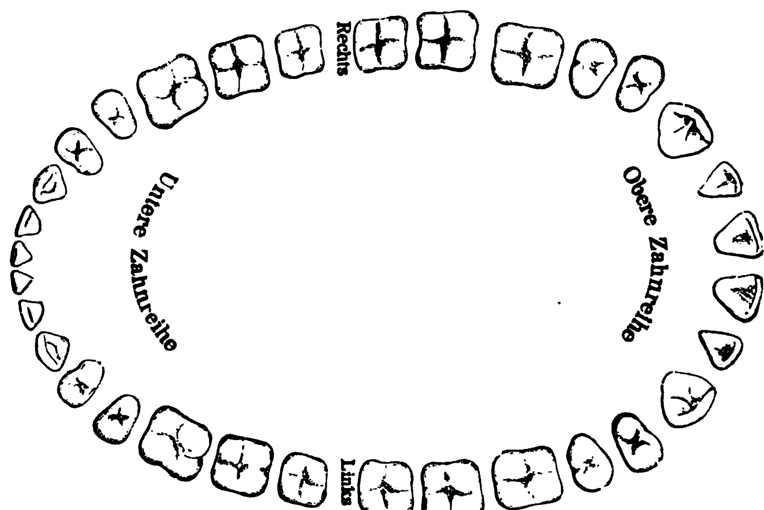
Datum No. Debet Credit

In prima Ausführung auf gutem Papier, mit dauerhaftem, elegantem Einband und Namens-Register

300 Seiten Mk. 7.50. —— 600 Seiten Mk. 12.50.

Die Höhe des Buches beträgt 19,5 Cm., die Länge 21,0 Cm.

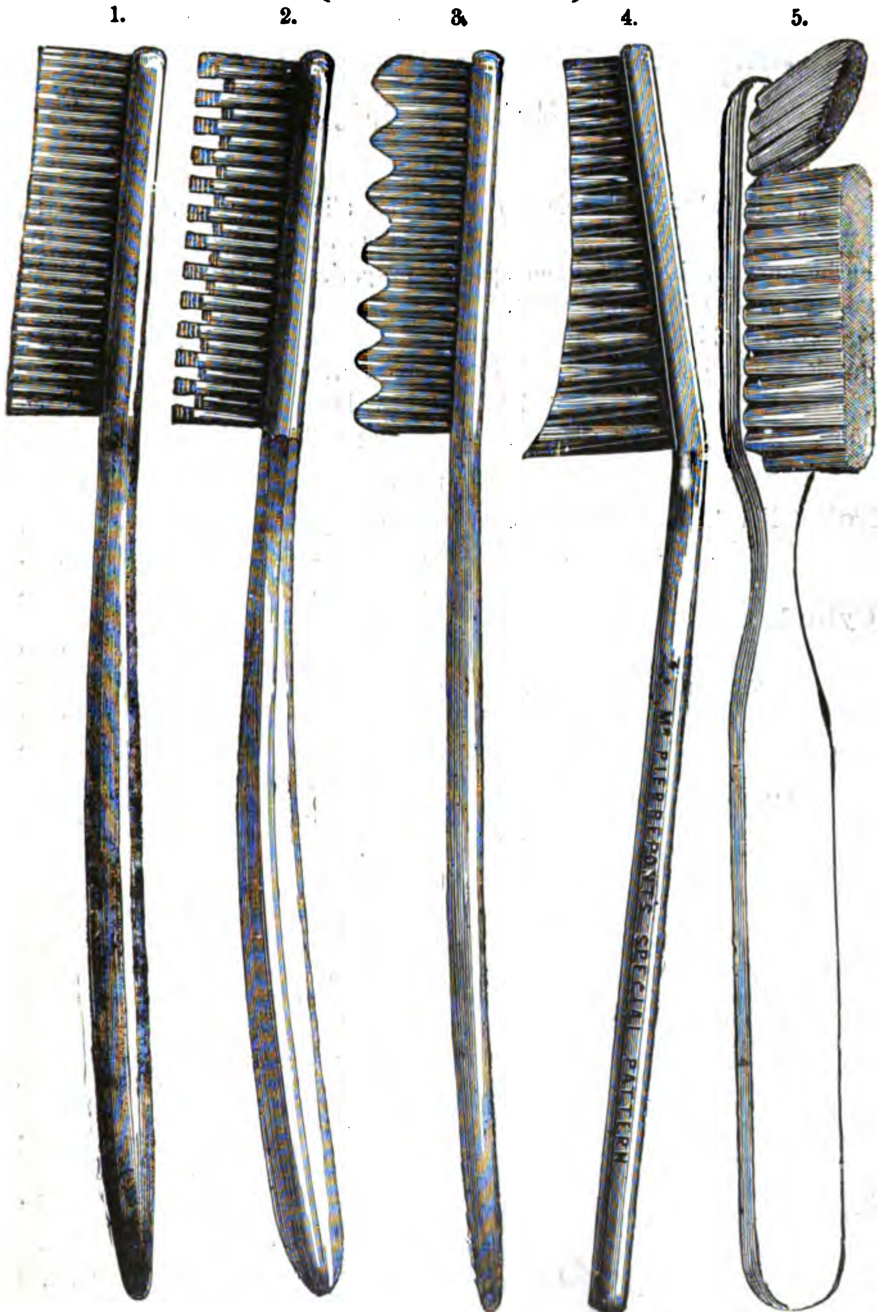
Auf Wunsch werden auch einzelne Probeseiten versendet.



Englische Zahnbürsten.

(Bestes Fabrikat.)

1. 2. 3. 4. 5.



Zahnbürsten, Ia.	Qualität, hart, weich oder mittel	(No. 1—5)	per Dtzd.	**Mk.**	**7.50.**
do.	do. für **Kinder**	(No. 1, 2, 3, 5)	„ „	„	**5.50.**
do.	do. „ „	(„ 4)	„ „	„	**6.50.**

Bei Aufträgen von 6 Dtzd. werden Namen und Adresse gratis auf dieselben gestempelt. Stempel (per Buchstabe 50 Pf.) werden angefertigt und aufbewahrt.

C. ASH & SONS'
„Imperial"-Gold-Folie und Cylinder.
Extra weich.

„Imperial" - Gold zeichnet sich vor allen anderen Sorten durch **ausserordentliche Weichheit** und unveränderliche, wundervolle Farbe aus; es ist aus einem speciell präparirten **Niederschlag des reinsten Goldes** hergestellt.

Das Gold ist **im höchsten Grade non-cohäsiv,** kann jedoch durch leichtes Glühen **cohäsiv** gemacht werden.

Folie No. 4, 5 und 6 ist stets auf Lager, jedoch werden auch höhere Nummern auf besondere Bestellung geliefert.

Preise:

Folie, No. 4, 5, 6 (höhere No. auf Bestellung)	per	1/8	Unze	**Mk.**	**16.50.**
do. do. do.	„	1/2	„	„	**63.75.**
do. do. do.	„	1	„	„	**127.50.**
Cylinder, No. 1 2 3 4	„	1/8	„	„	**16.50.**
	„	1/2	„	„	**63.75.**
	„	1	„	„	**127.50.**
sortirt	„	1/8	„	„	**16.50.**

Ständer für Bohrmaschinen-Instrumente.
Einfaches Muster.



Dieser Ständer unterscheidet sich von den oben abgebildeten dadurch, dass hier jedes einzelne Instrument in einer besonderen Rinne liegt und einen bestimmten Platz hat.

An der Rückseite befindet sich eine Stellklappe, mittelst welcher der Ständer in schräger Richtung, wie die Abbildung zeigt, aufgestellt werden kann. Derselbe hält 140 Instrumente für das gerade und 35 Instrumente für das Winkelhandstück.

Preis:

Ständer aus Holz sauber gefertigt per Stück Mk. 1.50

Welches ist das beste Cement?

(Nähere Beschreibung siehe Corresp.-Bl. f. Z. 1896, Heft 2.)

Bei Abnahme von 10 Portionen gewähren wir 10 %.



Bei Abnahme von 10 Portionen gewähren wir 10 %.

Das verbesserte C. Ash & Sons' C. A. S - Cement* entspricht allen Anforderungen, und damit sich Jedermann davon überzeugen kann, liefern wir kleine Probe-Portionen gratis.

Portion mit 30 Gramm Pulver und Säure Mk. 5.—.

" " 50 " " " " " 8.—.

Kasten: enthaltend 4 kl. Flaschen Pulver und 2 kl. Flaschen Säure, wie Abbildung, Mk. 8.—.

Farben: hell, hellgelb, gelb, perlgrau, grau, braun.

* **Die Säure dieses Cements wird, gleichviel ob die Flasche offen oder geschlossen ist, nie trübe.**

C. ASH & SONS'
Neuer Farbenring.

D. R. G.-M. 59 400.

England Registered. Reg. No. 269 728.



Um vielfachen Wünschen aus unserem Kundenkreise Rechnung zu tragen, haben wir neben unseren bisherigen Mustern einen neuen Farbenring in einfacherer Ausstattung hergestellt, den wir zu dem billigen Preise von

6 Mark

unseren verehrten Kunden zur Verfügung stellen. **Die Zähne sind an Aluminium-Stäben mittelst eines Stiftes derart befestigt, dass sie nach Belieben gedreht werden können.**

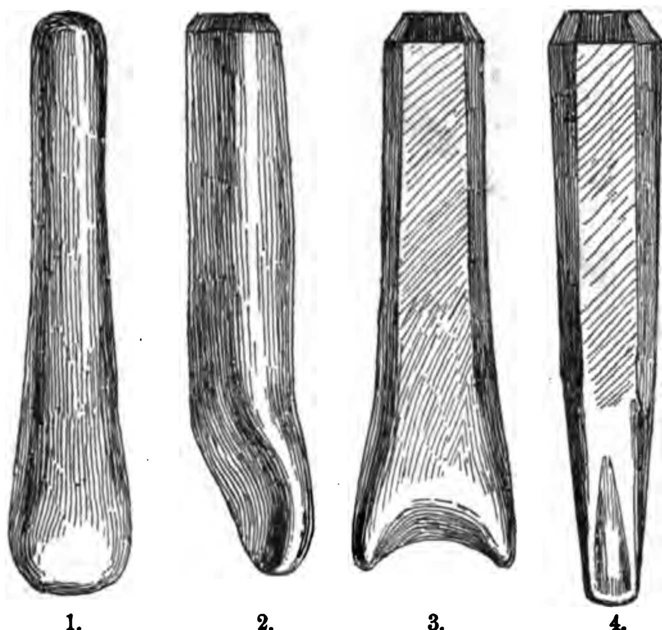
Dieses Arrangement hat den grossen Vortheil, dass der Operateur jeden Zahn des Farbenringes den Zähnen im Munde anpassen kann, derart, dass er bei der Auswahl von oberen Zähnen die Schneiden des Musters, wie in der Abbildung gezeigt, nach unten, bei unteren Zähnen dagegen nach oben richtet.

Der neue Ring enthält 26 Zähne in verschiedenen Farben und Nüancen und zwar in einer so wohlerwogenen Zusammenstellung, dass das Gangbarste darin enthalten und das Sortiment für die meisten Bestellungen von Zähnen ausreichend sein dürfte. In den seltenen Fällen, wo dieser Farbenring nicht genügen sollte, bitten wir um gefällige Einsendung eines Probezahnes.

Wenn C. Ash & Sons' Farbenring zur Bestellung benutzt wird, so ist für die **Farbe** der **betreffende Buchstabe,** für die **Schattirung dieser Farbe** die **Ziffer anzugeben,** z. B. falls Farbe B in Schattirung 2 gewünscht wird, so bestelle man B/2.

Kupfer-Bunzen zur Verbesserung von Metallplatten.

(Nach Mr. W. BOOTH PEARSALL.)



1. 2. 3. 4.

Mr. Pearsall sagt: „Ein fester Anschluss schwierig herzustellender Platten an die Oberfläche des Modells kann durch die Anwendung der oben abgebildeten Bunzen zwischen den Gaumenfalten erzielt werden, während die Platte in dem Gegenmodell liegt.

Schmale Bunzen sollten nicht verwendet werden, sondern die oben in Fig. 2 und 4 abgebildeten, mit abgerundeten Endtheilen, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit der zu bearbeitenden Oberfläche haben. Das Endtheil der Bunzen kann derartig abgefeilt werden, dass die Contour sich zur Anwendung für die betreffende Platte eignet.

Fig. 1 und 3 leisten sehr gute Dienste zum Anpassen einer Platte an die Oberfläche eines Zinkmodells oder eines Modells aus Gartrell's Metall.

Fig. 1 eignet sich vorzüglich zu vorsichtigem Einpressen einer Platte in einen tiefen Gaumen, während Fig. 3 ganz unübertrefflich ist, wenn die Platte über den Alveolarrand geführt werden soll, wobei sie sich zuweilen leicht verbiegt; auch bei Platten für V förmige, zahnlose Kiefer leistet dieses Instrument bei geschickter Anwendung sehr gute Dienste.

Durch einige Experimente, welche man mit diesen Bunzen an Metallplatten auf Zink-Modellen (oder solchen aus Gartrell's Metall) und Blei-Gegenmodellen vornimmt, kann man sich von der Superiorität dieser Kupfer-Bunzen über die seither verwendeten Stahl- und Messing-Bunsen überzeugen und einsehen, dass dieselben auch den zu diesem Zwecke häufig verwendeten Stücken Knochen, sowie hartem und weichem Holze vorzuziehen sind.

Preis, in jeder Form (Fig. 1—4) . . per Stück Mk. 1.—.
„ do. „ Satz „ 3.50.

Fletcher's automatisches Löthrohr.

Fig. 10c.



Es ist dies ein einfaches und für die gewöhnliche Arbeit vollständig ausreichendes Löthrohr. Der Zufluss von Gas und Luft wird durch einen Druck des Fingers an dem Doppelhahn regulirt; eine Uebung von wenigen Minuten genügt, um die Flamme vollständig in der Gewalt zu haben.

Grösse 3 des Fussblasebalges von Fletcher ist für dieses Löthrohr ausreichend.

Gasverbrauch bei voller Kraft 10 Kubikfuss per Stunde.

Preis, complet, wie Abbildung		Mk. 9.50.
Dasselbe Löthrohr auf einem Ständer		„ 13.50.
Extra Spitzen	per Stück	„ —.25.

Fletcher's Fuss-Blasebälge

für ununterbrochene Luftzufuhr.

Fig. 9.



Fig. 9. Dieser in der Construction einfache Apparat giebt einen starken und constanten Luftstrom.

Derselbe wird in 2 Grössen gefertigt.

Grösse 3, 33×25½ Cm., Tiefe von 16½ Cm. Mk. 24.—.
„ 5, 38×30½ „ „ „ 17½ „ „ 30.—.

Fig. 9B. Dieser Fussblasebalg hat die umgekehrte Form des obigen Fig. 9, d. h. der Gummiball ist dem Fussboden zugekehrt und befindet sich zwischen vier Beinen, auf denen der Blasebalg ruht. Durch dieses Arrangement ist der Gummiballon durchaus vor Beschädigung geschützt und das Ventil nimmt keinen Staub vom Boden auf.

Fig. 9B.



Preise:

Grösse 3, Dimens. wie Fig.		9	Mk.	30.—.
„ 5, „ „ „		9	„	37.50.
Gummiblätter für Grösse		3	„	2.—.
„ „		5	„	3.—.
Netze	„ „	3	„	1.—.
	„ „	5	„	1.50.

Zwei Gummiblätter sind für jeden Apparat nöthig.

Ash's Automatischer Papierscheiben-Behälter

nach Zahnarzt **Loewenson,** Thorn.

D. R. G. M. 82884.

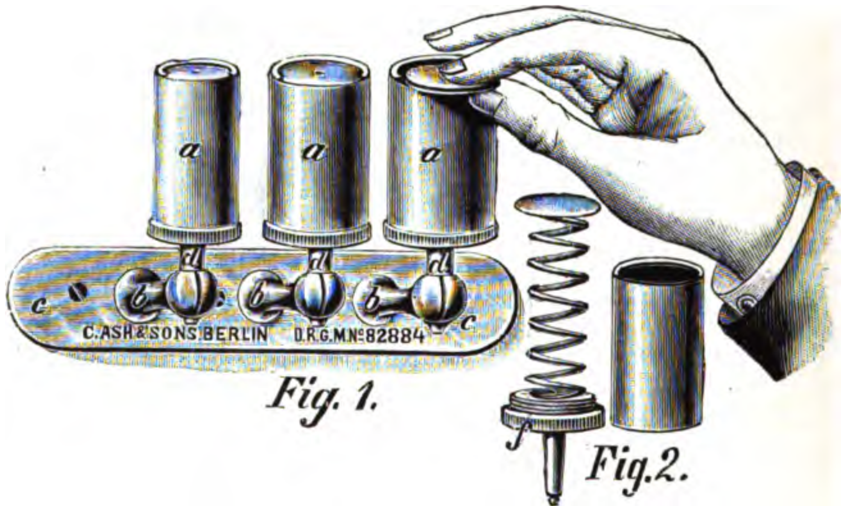


Fig. 1.

Fig. 2.

Dieser Papierscheiben-Behälter besteht aus mehreren Hülsen (*a*), welche zur Aufnahme der in der zahnärztlichen Praxis verwandten Papierscheibchen dienen. Die Hülsen sind lösbar durch den Stift (*d*) in dem Halter (*b c*) befestigt, so dass man dieselben behufs Füllung, Reinigung etc. ohne Mühe herausnehmen kann. In dem Innern der Hülsen ist eine mit einer Druckplatte versehene Feder am Boden befestigt (siehe Fig. 2), welche die Papierscheiben nach der oberen Oeffnung der Hülse drückt, und zwar ist diese Oeffnung derartig eingeschlitzt, dass stets nur eine Scheibe herausgenommen werden kann, wodurch ein Einreissen der Fingernägel, sowie langes Suchen nach der gewünschten Papierscheibe vermieden wird. Ausserdem hat dieser Behälter noch den Vorzug, dass er sich vermittelst seiner unteren Platte bequem an dem Instrumententisch festschrauben lässt.

Die Hülsen werden in drei Stärken von $^7/_8$, ¾ und $^5/_8$ Zoll im Durchmesser geliefert, und wird dieser Behälter im Allgemeinen mit diesen drei verschieden grossen Hülsen angefertigt; auf Wunsch wird derselbe aber auch mit drei gleichen oder einer grösseren Anzahl Hülsen geliefert.

Man füllt den Behälter, indem man die Hülse aus dem Halter (*c*) herausnimmt, den Bodèn (*f*) abschraubt und alsdann mit den passenden Papierscheiben füllt und zwar möglichst auf solche Weise, dass die präparirten Flächen sämmtlich nach oben zeigen.

Preis des completten Behälters . . . . Mk. 7.—.
„ der einzelnen Hülsen oder des Halters . . . . per Stück „ 2.—.

Zahnbürsten-Sterilisator

Patent Universitäts-Docent Dr. Lepkowski und Apotheker Heller.

Das bisher befolgte

Pflegen der Zähne

entspricht weder den Reinlichkeits-Grundsätzen, noch kann dasselbe genau und gründlich genannt werden.

Die Erfahrung lehrt, dass selbst nach dem in antiseptischen Flüssigkeiten vorgenommenen Ausspülen der Bürste auf derselben Mikroben zurückbleiben, die dann bei Anwendung der Bürste dem Organismus schädlich sind.

Der Sterilisator beseitigt dieses Uebel vollständig, indem die mit den meist widerstandsfähigen Mikroorganismen behafteten Bürsten durch denselben vollkommen sterilisirt werden.



Gebrauchs-Anweisung.

Nach jedem Reinigen der Zähne oder Fingernägel trocknet man die hierzu verwendete Bürste mit einem Handtuche, lässt an der Luft vollends nachtrocknen und legt dann die Bürste in den oberen Behälter, nämlich zwischen die hierfür bestimmten Abtheilungen.

Vor jedem Anwenden soll die Bürste mit Wasser gut abgespült werden.

Die in dem unteren Theile des Sterilisators befindlichen Formalin-Pastillen sind immer nach 2—3 Monaten zu wechseln.

Detail-Preise:

No. 1 **(für die Reise)**	2 **(weiss ungeschliffen)**	3 **(weiss geschliffen)**	4 **(blau geschliffen)**
pr. Stck. Mk. 4.25.	Mk. 5.50.	Mk. 8.—.	Mk. 9.—.

(Unsere Herren Abnehmer erhalten entsprechenden Rabatt zum Wiederverkauf.)

General-Depôt:

C. ASH & SONS.

DALL'S
Geschliffene Mineral-Einlagen,
Einlage-Bohrer,
Träger und Maass

(Registered. Reg. No. 297 136 und 303 110)

erleichtern Porzellan-Einlage-Arbeiten bedeutend.

Die Einlagen sind geschliffen und genau nach bestimmten Formen hergestellt, fertig zum Einführen in die Cavitäten.

Die Bohrer sind so hergestellt, dass die von ihnen gebohrten Cavitäten genau ausgefüllt werden.

Aufträge auf Einlagen irregulärer Form können jetzt auch ausgeführt werden.

Auf Wunsch versenden wir illustrirte Prospecte hierüber **gratis.**



Preis eines Mustersatzes:

50 Einlagen, 6 Bohrer, Diamant-Scheibe, Spindel und Einlage-Träger . . . . Mk. 50.—.

Preis per 100 Einlagen . . . . „ 65.—.
„ der einzelnen Einlagen . . . . „ —.75.

C. ASH & SONS'

Neuer Farbenring.

D. R. G.-M. 59400.

England Registered. Reg. No. 269728.

Gratis!! **Gratis!!**



Um vielfachen Wünschen aus unserem Kundenkreise Rechnung zu tragen, haben wir neben unseren bisherigen Mustern einen neuen Farbenring in einfacherer Ausstattung hergestellt, den wir bei Abnahme unserer **Ash's Zähne gratis verabfolgen. Die Zähne sind an Aluminium-Stäben mittelst eines Stiftes derart befestigt, dass sie nach Belieben gedreht werden können.**

Dieses Arrangement hat den grossen Vortheil, dass der Operateur jeden Zahn des Farbenringes den Zähnen im Munde anpassen kann, derart, dass er bei der Auswahl von oberen Zähnen die Schneiden des Musters, wie in der Abbildung gezeigt, nach unten, bei unteren Zähnen dagegen nach oben richtet.

Der neue Ring enthält 26 Zähne in verschiedenen Farben und Nüancen und zwar in einer so wohlerwogenen Zusammenstellung, dass das Gangbarste darin enthalten und das Sortiment für die meisten Bestellungen von Zähnen ausreichend sein dürfte. In den seltenen Fällen, wo dieser Farbenring nicht genügen sollte, bitten wir um gefällige Einsendung eines Probezahnes.

Wenn C. Ash & Sons' Farbenring zur Bestellung benutzt wird, so ist für die **Farbe** der **betreffende Buchstabe,** für die **Schattirung dieser Farbe** die **Ziffer anzugeben,** z. B. falls Farbe B in Schattirung 2 gewünscht wird, so bestelle man B/2.

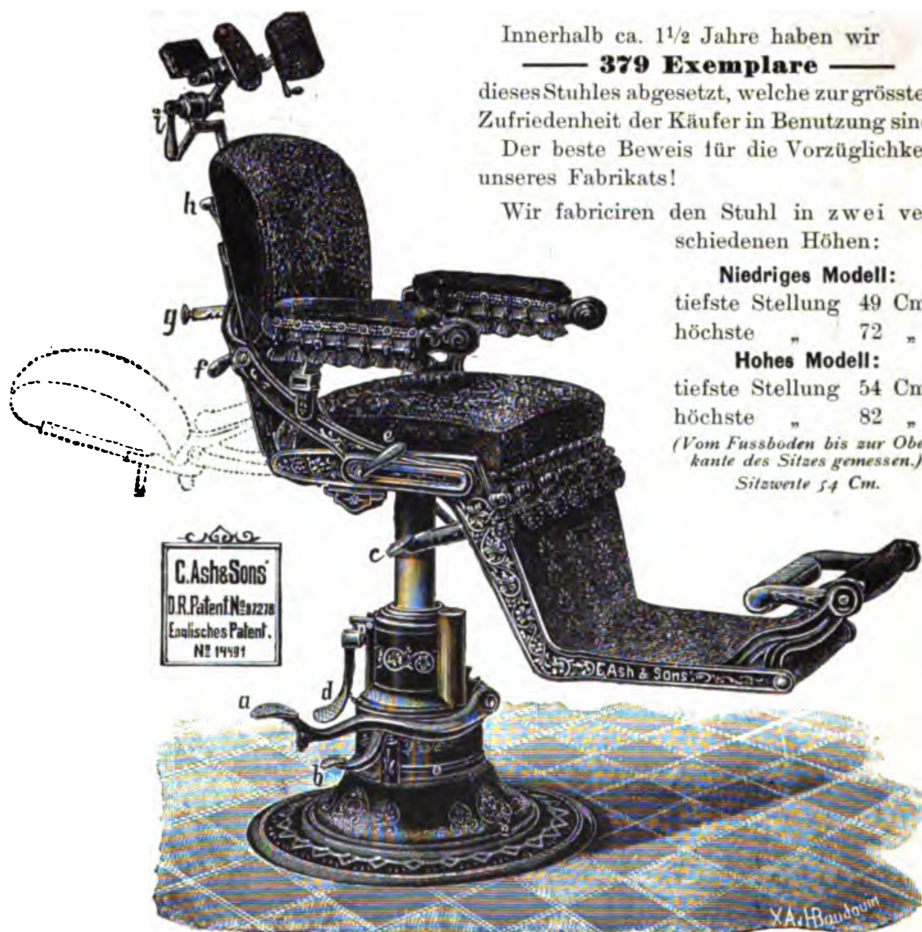
P. S. Die eingehenden Aufträge werden der Reihe nach ausgeführt.

Welcher ist der beste und billigste Stuhl?

C. ASH & SONS'

Neuester Patentirter Operations-Stuhl No. 39.

Deutsches, eigenes Fabrikat.



Preise:

Patent-Stuhl No. 39 mit einfachem Kopfhalter und feinstem grünen oder rothen Plüsch überzogen . . . . Mk. 400.—.

Dito mit Satteltaschen . . . . „ 420.—.

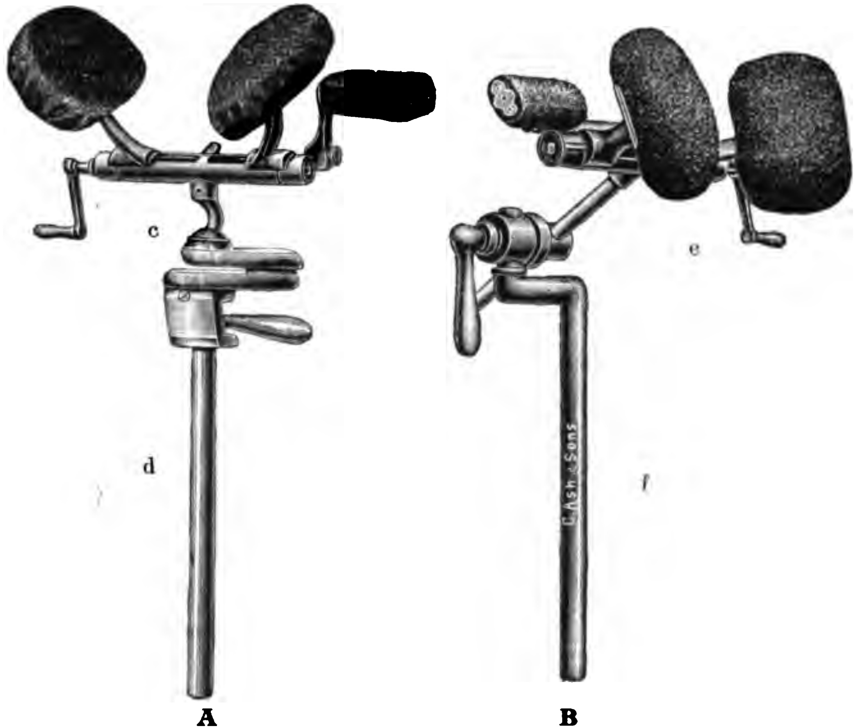
Dito „ Kameelhaartaschen . . . . „ 425.—.

Mit neuem Kopfhalter, wie abgebildet, erhöht sich der Preis des Stuhles um . . . . „ 25.—.

C. Ash & Sons' Neuer Kopfhalter.

D. R. G.-M. 46126, 49522 und 91110.

Englisches Patent No. 17950.



A B

Kopfhalter A für Kugelgelenk, complett

Theil c mit der Kugel	Mk. 60.—.	Mk. 115.—.
„ d	„ 55.—.	

Kopfhalter B mit Stange,

Theil e mit der ganzen Querstange	Mk. 55.—.	Mk. 80.—.
„ f	„ 25.—.	

Wir liefern auf Wunsch alle unsere Stühle mit diesem neuen Kopfhalter und erhöht sich dadurch der Preis eines jeden Stuhles um

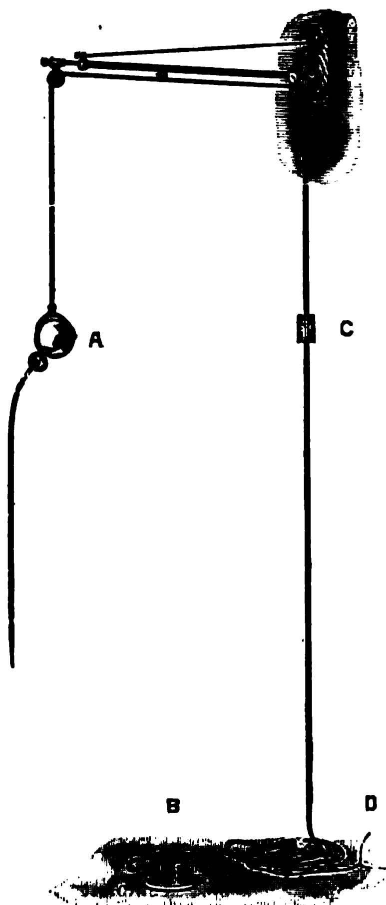
Mk. 60.— (mit Kopfhalter A),
„ 25.— („ „ B).

Von diesem Kopfhalter haben wir innerhalb ca. 2¼ Jahre

——— 443 Exemplare ———

abgesetzt, welche zur grössten Zufriedenheit der Käufer in Benutzung sind.

Electrische Bohrmaschine „COLUMBIA".



A Motor.
B Fussbremse.
C Gegengewicht.
D Zur Stromquelle führende Leitungsschnüre.

Specielle Vortheile dieser Maschine.

1. Der Motor hängt an einer biegsamen Leitungsschnur, so dass eine grosse Beweglichkeit der Maschine ermöglicht wird.
2. Ausserordentliche Einfachheit und Neuheit der Erfindung.
3. Vollständig geräuschloser Gang.
4. Gefälliges geschmackvolles Aussehen.
5. Die beweglichen Theile sind in einem Gehäuse verschlossen.
6. Der Motor kann mittelst des Fusskontaktes sofort zum Stillstand gebracht oder in entgegengesetzter Richtung weiterbewegt werden.
7. Der Motor hat stets volle Kraft unabhängig von der Geschwindigkeit, mit welcher er sich bewegt.
8. Grösste Kraftleistung.
9. Die Ausschalte-Vorrichtung ist automatisch.
10. Directe Verbindung des Bohrmaschinen-Kabels mit dem Motor.
11. Kann mit Leichtigkeit überall angebracht werden.
12. Das vollkommenste Aus- und Einschalten, sowie sicherste Controlle über die Geschwindigkeit, mittelst des Fusses.
13. Die Anzahl der Einschalter ist auf ein Minimum reducirt, so dass, wenn plötzliches Ausschalten erwünscht ist, dies unverzüglich ohne langes Suchen nach dem richtigen Hebel geschehen kann.

Vollständige Gebrauchs-Anweisung wird jedem Apparate beigegeben.

Preise:

Electrische Bohrmaschine für 110 Volt Gleichstrom, mit Motor, Regulir-Apparat, Wandarm, Spirale und Schlauch, aber ohne Handstück und Gelenk-Verbindung . . . . Mk. 483.—.
Dito do. für 4 Volt, wie vorstehend, ohne Accumulator . . „ 462.—.
Accumulator für do. . . . . „ 112.50.
„ „ 6 Volt Triebkraft, auch für die Schleifmaschine verwendbar . . . . „ 157.50.
Handstück No. 7 mit Gelenk-Verbindung . . . . „ 40.—.
„ „ 4 „ „ „ . . . . „ 30.—.

Electrische Schleifmaschine „Columbia"

für das Laboratorium.



Diese Maschine hat eine Schnelligkeit von 1000—4000 Umdrehungen in der Minute und ist die Kraftleistung stets eine gleiche ohne Rücksicht auf die Geschwindigkeit, mit welcher sich der Apparat dreht. Die Fabrikanten haben sich hierüber folgendermaassen ausgelassen: „Die Eigenschaft einer immer gleichen Kraftleistung bestimmt den Werth eines derartigen Apparates und behaupten wir, dass unser Motor der einzige ist, welcher diesen Vortheil hat."

Das Reguliren der Tourenzahl, sowie das Ein- und Ausschalten der Schleifmaschine wird durch leichte Drehung eines am Fusse des Apparates angebrachten Knopfes bewerkstelligt. Die Patronen werden durch einen leichten Schlag mit einem beliebigen Werkzeuge auf den spitzzulaufenden Enden der Spindel befestigt und können auch während des Ganges durch Lösen der am Spindelende befindlichen Schrauben abgenommen werden. (Die Köpfe der Schrauben sind auf der Abbildung schraffirt gezeichnet.)

Vollständige Gebrauchs-Anweisung wird jeder Maschine beigegeben.

Preise:

Electrische Schleifmaschine für das Laboratorium,

für 110 Volt starken Gleichstrom, mit 8 Patronen und Drähten	Mk. 196.—.
„ 6 „ Batterie, complet mit Patronen und Drähten . .	„ 196.—.
Dreizelliger Accumulator dafür	„ 157.50.
Extra Satz von 8 Patronen für die Schleifmaschine	„ 17.—.

P. S. Die Patronen sind speciell für Carborundum- und Corundum-Räder unseres Fabrikats eingerichtet.

Handstopfer.

(Mr. F. MORDAUNT'S.)

Mr. Mordaunt erklärte: „Ich finde diesen Stopfer sehr nützlich zur Bearbeitung von Solila-Gold, hauptsächlich zur Einführung des Goldes in die Cavität und zum Finiren von Contourfüllungen in Approximal - Cavitäten. Dieser Stopfer eignet sich vorzüglich zum Condensiren des Goldes an dem Cervicalrande, sowie für allgemeine Contourarbeit. Ich fülle mit Hülfe desselben oft Cavitäten an Vorderzähnen, ohne dieselben zu separiren; er wird mit der gewöhnlichen, wiegenden Bewegung angewendet.

Preis, mit Ebenholzgriff . . . . Mk. 4.—.

MORDAUNT'S.

Schmelzstichel.

(Dr. C. S. CASE'S.)

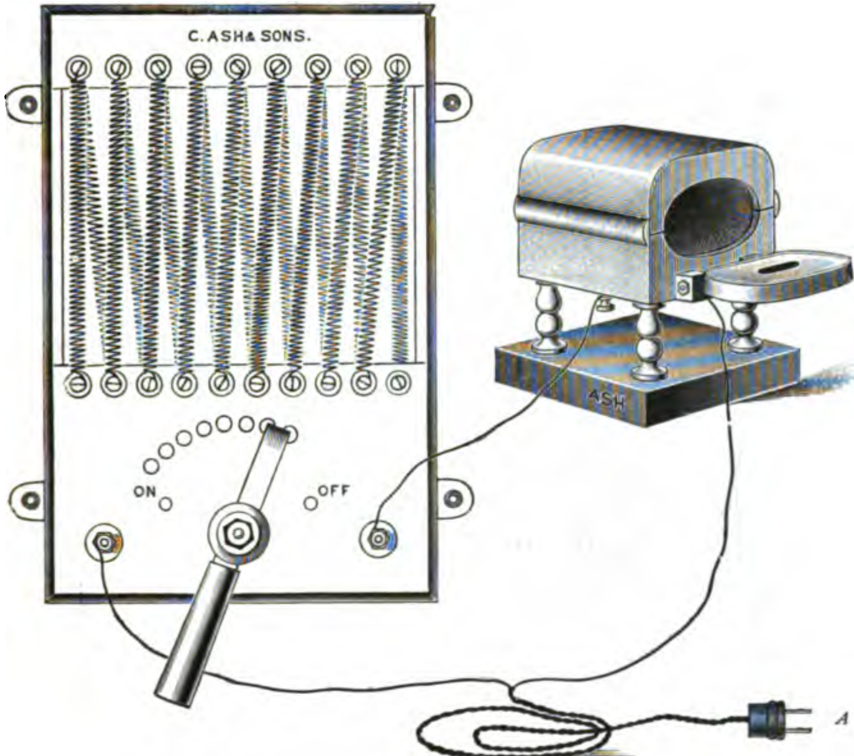
Von passender Form zur Einführung unter das Zahnfleisch, ohne dass letzteres verletzt wird; das Instrument wird mit einer ziehenden Bewegung angewendet. Für rechte und linke Seite, mit Ebenholzgriffen.

Preis . . . . per Stück Mk. 2.50.

Electrischer Ofen für Continuous-Gum-Arbeit

für Brücken und complete Ersatzstücke.

(Mr. S. MITCHELL'S.)



Die Innenfläche der Muffel ist 9½ Cm. lang, 7½ Cm. breit und 4 Cm. tief.
A Die zu der Stromquelle führenden Drähte.

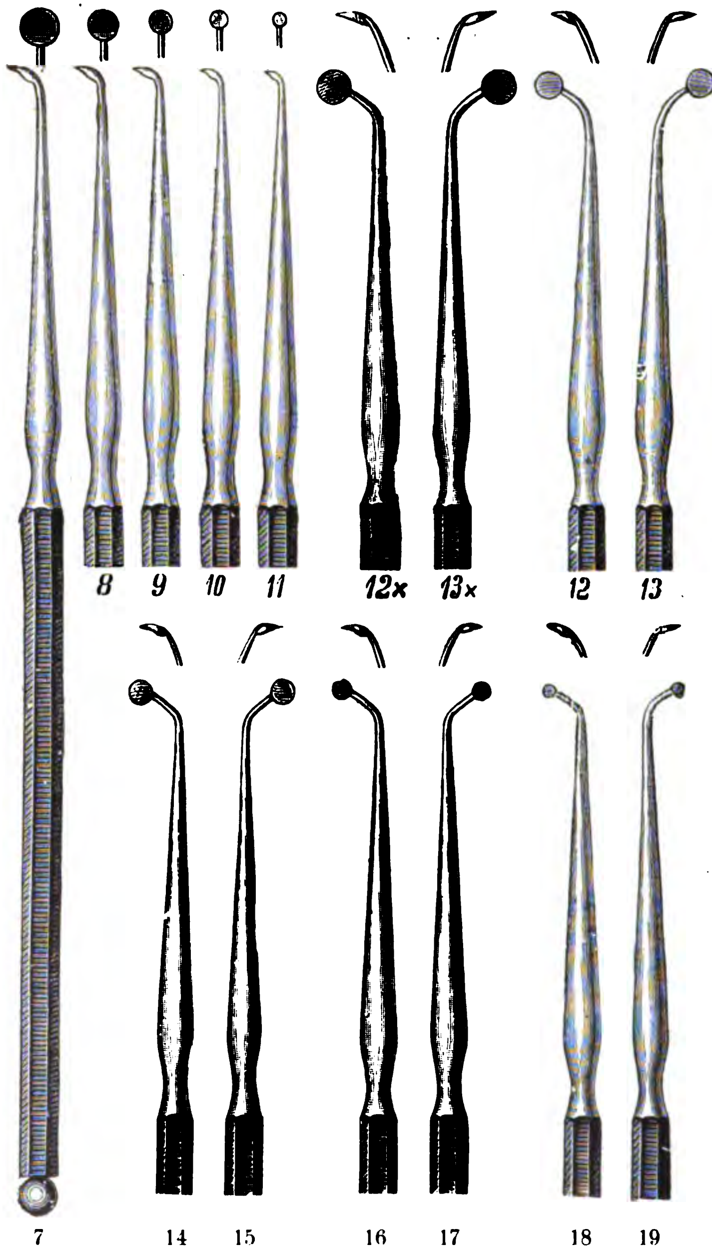
Jede Sorte unserer bei hoher Temperatur schmelzbaren Körpermasse oder Zahnfleisch-Emaille, welche für obere oder untere Ersatzstücke verwendet wird, kann in diesem Ofen in ungefähr fünfzehn Minuten geschmolzen werden. Der Ofen ist mit einem Luftmantel versehen, welcher die erzeugte Hitze vorzüglich conservirt, und in dem mit Charnieren versehenen Deckel befindet sich ein kleiner Spalt, durch welchen man jeden Theil der in der Muffel befindlichen Arbeit sehen kann. Gleichmässige Hitze wird innerhalb der ganzen Muffel erzeugt, sodass es ausgeschlossen ist, dass das Stück an einigen Stellen eher schmilzt, als an anderen. Ferner kann die Hitze immer bis zu dem gewünschten gleichmässigen Grade gesteigert werden, und kann man desshalb die für einige Arbeiten erforderliche Zeit genau abmessen. Der mit dem Ofen verbundene Widerstand ermöglicht jede nöthige Veränderung des Hitzegrades, welche zum Trocknen der Arbeit, zur Erwärmung der Metallplatten behufs Löthungen etc. nöthig ist. Nach der Benutzung des Ofens sollte der Ausschaltungs-Hebel einige Minuten lang auf den letzten Contact gelegt werden, ehe der Strom schliesslich ausgeschaltet wird, da hierdurch die allmählige Abkühlung des Ofens ermöglicht wird. Wenn der Strom von aller Leistungskraft plötzlich gänzlich ausgeschaltet wird, kann durch die plötzliche Contraction eines allzu schnellen Abkühlens ein Zerreissen der Platina Drähte oder anderer Theile erfolgen.

Preis des Ofens, complet, mit Widerstand und Drähten . . . Mk. 200.—.

Dieser Ofen eignet sich sowohl zur Benutzung mit Gleichstrom-, als mit Wechselstrom-Leitung; bei der Bestellung wird gebeten, die Voltzahl, mit der der Ofen betrieben werden soll, anzugeben. Bei einer Stromstärke von mehr als 110 Volt erhöht sich der Preis.

Löffelförmige Excavatoren oder Dentinlöffel.

(Siehe Witzel's Compendium, Tafel XII, Seite XXVI.)



Preis, mit achteckigen, blauangelassenen Feilhieb-Stahlgriffen, p. Stück Mk. 1.—.
" " " vernickelten " " " " 1.25.

Um Irrthümer zu vermeiden, haben wir unsere alten seit 1879 für die Witzel'schen Instrumente benutzten Nos. beibehalten; für neue Formen sind entsprechende neue Nos. genommen worden.

Nervextractoren oder Pulpa-Reiniger.

(Siehe Witzel's Compendium, Tafel XIII, Seite XXVIII.)

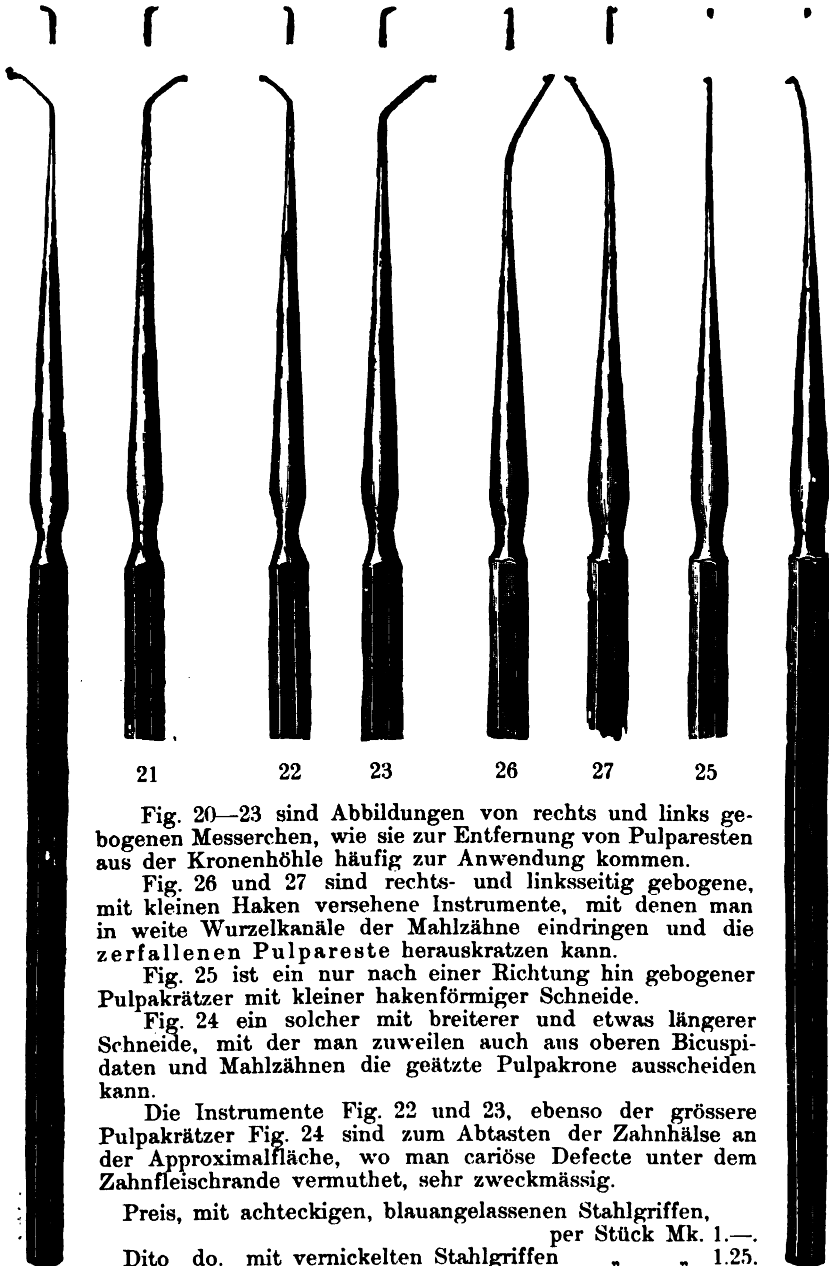


Fig. 20—23 sind Abbildungen von rechts und links gebogenen Messerchen, wie sie zur Entfernung von Pulparesten aus der Kronenhöhle häufig zur Anwendung kommen.

Fig. 26 und 27 sind rechts- und linksseitig gebogene, mit kleinen Haken versehene Instrumente, mit denen man in weite Wurzelkanäle der Mahlzähne eindringen und die zerfallenen Pulpareste herauskratzen kann.

Fig. 25 ist ein nur nach einer Richtung hin gebogener Pulpakrätzer mit kleiner hakenförmiger Schneide.

Fig. 24 ein solcher mit breiterer und etwas längerer Schneide, mit der man zuweilen auch aus oberen Bicuspidaten und Mahlzähnen die geätzte Pulpakrone ausscheiden kann.

Die Instrumente Fig. 22 und 23, ebenso der grössere Pulpakrätzer Fig. 24 sind zum Abtasten der Zahnhälse an der Approximalfläche, wo man cariöse Defecte unter dem Zahnfleischrande vermuthet, sehr zweckmässig.

Preis, mit achteckigen, blauangelassenen Stahlgriffen, per Stück Mk. 1.—.
Dito do. mit vernickelten Stahlgriffen „ „ 1.25.

Um Irrthümer zu vermeiden, haben wir unsere alten seit 1879 für die Witzel'schen Instrumente benutzten Nos. beibehalten.

Wurzelkanal-Stopfer und Sonden.

(Siehe Witzel's Compendium, Tafel XIV, Seite XXX.)

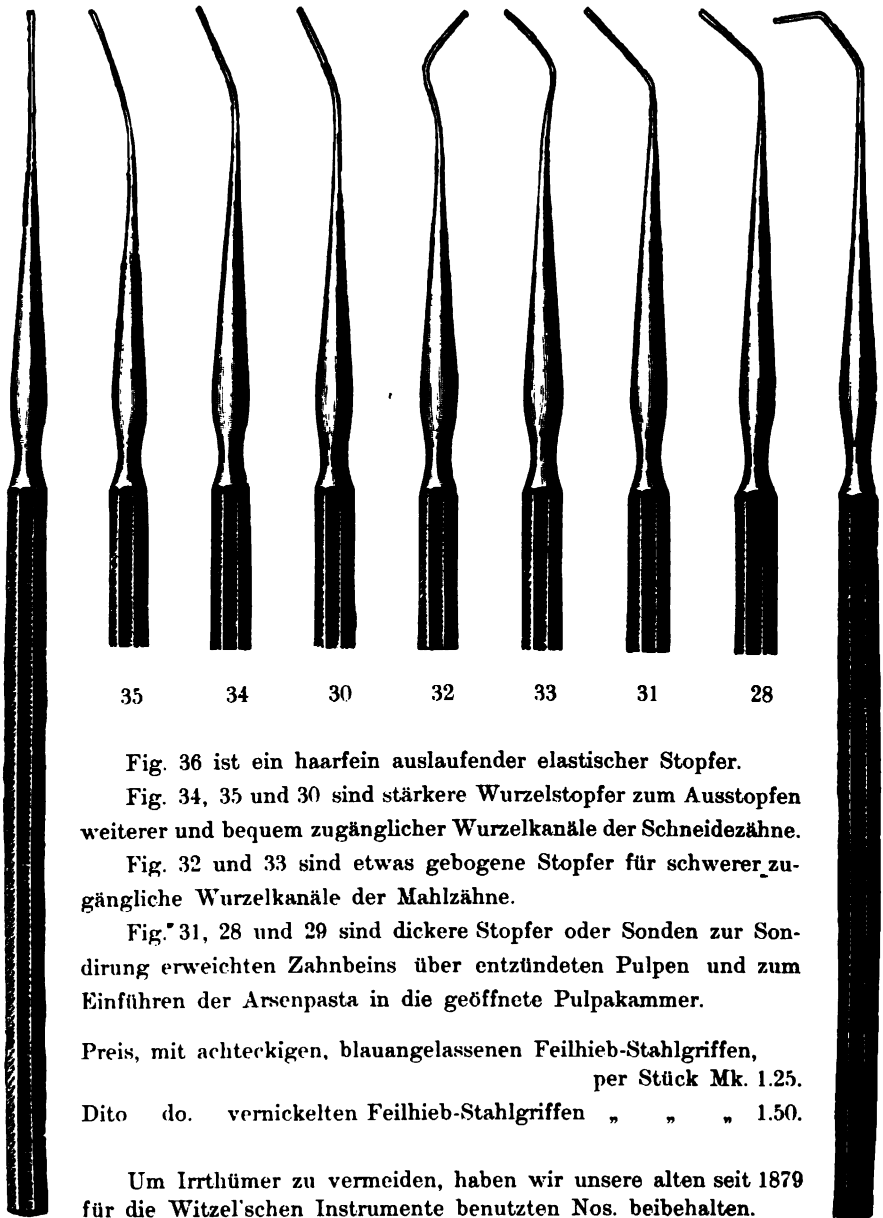


Fig. 36 ist ein haarfein auslaufender elastischer Stopfer.

Fig. 34, 35 und 30 sind stärkere Wurzelstopfer zum Ausstopfen weiterer und bequem zugänglicher Wurzelkanäle der Schneidezähne.

Fig. 32 und 33 sind etwas gebogene Stopfer für schwerer zugängliche Wurzelkanäle der Mahlzähne.

Fig. 31, 28 und 29 sind dickere Stopfer oder Sonden zur Sondirung erweichten Zahnbeins über entzündeten Pulpen und zum Einführen der Arsenpasta in die geöffnete Pulpakammer.

Preis, mit achteckigen, blauangelassenen Feilhieb-Stahlgriffen, per Stück Mk. 1.25.

Dito do. vernickelten Feilhieb-Stahlgriffen „ „ „ 1.50.

Um Irrthümer zu vermeiden, haben wir unsere alten seit 1879 für die Witzel'schen Instrumente benutzten Nos. beibehalten.

Neuheit! **Neuheit!**

C. ASH & SONS'
Zahnärztliche Bohrmaschine

mit Aussenrad-Untertheil und neuestem, umlegbarem Obertheil.

D. R. G. M. No. 78497.

Die Vorzüge dieses neuen Obertheiles sind folgende:

1. Die Spindel des neuen Obertheils liegt in 2 Lagern und wird durch 2 Oelkammern in vollkommen geräuschlosem und regelmässigem Gang gehalten.

2. Das Triebrad des neuen Obertheils läuft **inmitten** der Lager. Hierdurch wird das einseitige Auslaufen der Spindel überhaupt ganz unmöglich. Die Spindel kann ausserdem jede Bewegung des Kabels mitmachen und verhindert so den Bruch des Kabels.

Der Kopf des Obertheils ist gesetzlich geschützt, **also nur Bohrmaschinen der Firma C. Ash & Sons** sind mit diesem Obertheil versehen.

Das **Untertheil** dieser Bohrmaschine mit **seitlichem Rad** ist das neueste Modell und auf der rechten Seite mit der Mannhardt'schen Gelenkgleit-Vorrichtung versehen. Mittelst der letzteren ist die aufrechtstehende Stange mit Leichtigkeit vor- und rückwärts in jede Lage zu stellen. Die Anordnung des Rades, mit seitlichem Lager, verursacht nicht nur eine spielend leichte Umdrehung des Rades, sondern gestattet auch eine bequemere Anbringung der Triebschnur als bisher.

Preise ab Berlin:

Bohrmaschinen-Obertheil (D. R. G. M. No. 78497) mit biegsamem Handgelenk und Handstück No. 4 . **Mk. 57.50.**

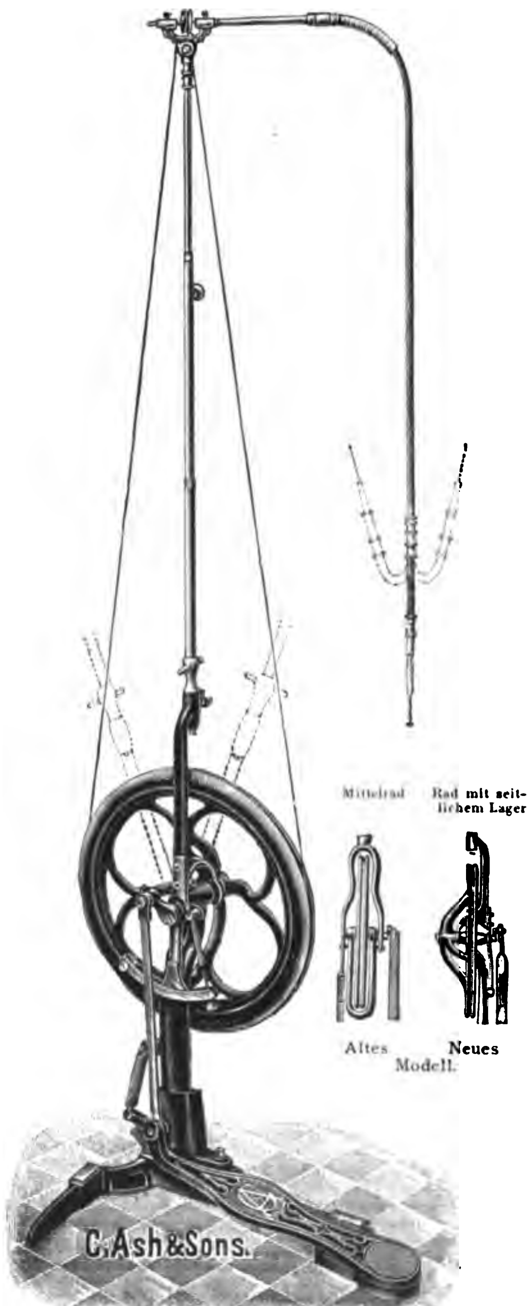
Bohrmaschinen-Untertheil mit seitlichem Rad . . „ **55.—.**

Bohrmaschine compl. wie Abbildung . . . . . **Mk. 112.50.**

Mit Handstück No. 7 (deutsch) . . Mk. 122.50.

Dito do. (englisch) . . „ 132.50.

Dito do. (S. S. White's) „ 135.—.



PHANTOM

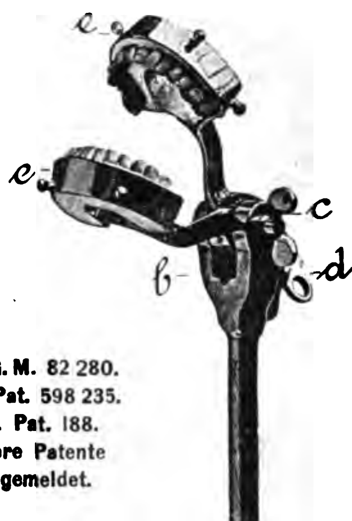
zur

Uebung im Füllen der Zähne und Anlegen des Cofferdams

von

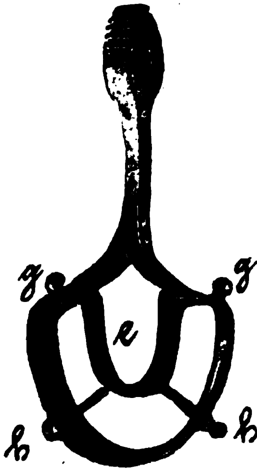
Julius Weiss.





D. R. G. M. 82 280.
U. S. Pat. 598 235.
Eng. Pat. 188.
Andere Patente angemeldet.

Der Anfänger macht seine ersten Plombirversuche an extrahirten Zähnen im Schraubstocke, wobei der zu füllende Zahn **allein** — ohne Nachbarn —, und immer in der Stellung eines **unteren** Zahnes zur Bearbeitung gelangt. Wenn dann die Uebung am Patienten beginnt, sind, — abgesehen von den Schwierigkeiten, welche der Zufluss des Speichels bereitet — Verhältnisse vorhanden, die bei der Arbeit im Schraubstocke nicht imitirt werden konnten, und zwar die Stellung der Kiefer gegeneinander, die Situation der Zahnhöhle — mesial, distal etc. — die Stellung im Oberkiefer, die Nachbarschaft der Wangen, die Arbeit im Spiegel etc.



Durch das von mir construirte Phantom glaube ich ein Mittel geboten zu haben, welches den Lernenden in den Stand setzt, unter Verhältnissen zu arbeiten, welche den im Munde vorhandenen, möglichst nahe kommen.

Ich verweise auf die nebenstehende Zeichnung und Erklärung und bin bereit, den Herren Professoren und Docenten an den zahnärztlichen Lehranstalten, sowie allen Interessenten ein Exemplar des Phantoms zur Ansicht einzusenden.

Erklärung.

a ist das Stativ, welches an einem Tisch oder Sessel angeschraubt wird.

b ist der eigentliche Apparat, welcher in dem Sockel auf- und abgleitet und mittelst der Stellschraube *a'* beliebig hoch fixirt werden kann.

c und *d* Achse und Stellschraube, um die beiden Theile *e e* in einem beliebigen Winkel feststellen zu können, welcher der geringeren oder weiteren Entfernung beider Kiefer (Mundöffnung) entspricht.

e e sind zwei aus Messing hergestellte Kieferbögen mit Hohlräumen, in welche extrahirte Zähne mittelst Gyps befestigt werden. Dies geschieht am einfachsten, indem man den Theil *e* aus der Achse *d* entfernt und den Boden des Hohlraumes, mit einer circa ½ Cm. dicken Schicht von Glaserkitt oder Wachs ausfüllt. In diese plastische Masse steckt man die Naturzähne so, dass die Kronen derselben über den Rand des Kieferbogens herausreichen. In den Wurzeltheil einwurzeliger Zähne feile man 1 bis 2 Rinnen ein, um den Halt im Gyps zu verstärken. Nun giesst man dünnen Gypsbrei in den Bogen, lässt ihn erhärten, entfernt dann mit Leichtigkeit von der unteren Seite den Kitt oder das Wachs, und giesst diesen Hohlraum ebenfalls mit Gyps aus.

h h sind zwei Stifte, welche zum Festhalten der erhärteten Gypsbasis dienen. Will man diese mit den Zähnen entfernen, schraubt man die Stifte *h h* heraus und klopft mit einem Hammer leicht auf die engere Seite des Kieferbogens.

f ist über die runden Köpfchen *h h* und *g g* straff gespannter Cofferdam, welcher beiderseits die Wangen imitirt,

Preis per Stück Mk. 25.—.

C. Ash & Sons' Gold-Loth.

Dasselbe passt in der Farbe zu den von uns verkauften Goldsorten und wird für den allgemeinen Gebrauch in drei Qualitäten hergestellt, die ausserordentlich beliebt sind, weil sie bei der Schmelzung einen hohen Grad von Flussfähigkeit erlangen und eine vollkommene Vereinigung der damit gelötheten Theile bewirken.

Preise:

No. 1 (15 kar. fein) beste Qualität, löthet 16 oder höher karätiges Gold,	per	Gramm	Mk.	2.15.
„ 2 ($13\frac{1}{2}$ „ „) mittel, löthet 15 karät. Gold u. s. w.	„	„	„	2.—.
„ 3 (12 „ „) sehr leichtfliessend, löthet 14 karät. Gold u. s. w.	„	„	„	1.75.

Ferner empfehlen wir folgende Special-Lothe:

No. 00 ($16\frac{1}{2}$ kar. fein) zur Verwendung bei 18 kar. Gold u. s. w.	„	„	„	2.40.
„ (18 „ „) do. „ 20 do. do.	„	„	„	2.75.
„ (20 „ „) do. „ 20 od. 22 do. do.	„	„	„	3.—.

C. ASH & SONS'
„Imperial"-Gold-Folie und Cylinder.
Extra weich.

„Imperial" - Gold zeichnet sich vor allen anderen Sorten durch **ausserordentliche Weichheit** und unveränderliche, wundervolle Farbe aus; es ist aus einem speciell präparirten **Niederschlag des reinsten Goldes** hergestellt.

Das Gold ist **im höchsten Grade non-cohäsiv,** kann jedoch durch leichtes Glühen **cohäsiv** gemacht werden.

Folie No. 4, 5 und 6 ist stets auf Lager, jedoch werden auch höhere Nummern auf besondere Bestellung geliefert.

Preise:

Folie, No. 4, 5, 6 (höhere No. auf Bestellung)	per	⅛	Unze	**Mk.**	**16.50.**
do. do. do.	„	½	„	„	**63.75.**
do. do. do.	„	1	„	„	**127.50.**
Cylinder,	„	⅛	„	„	**16.50.**
	„	½	„	„	**63.75.**
No. 1 2 3 4	„	1	„	„	**127.50.**
sortirt	„	⅛	„	„	**16.50.**

C. Ash & Sons'
Gold-Blech und -Draht.

Unsere englischen, besonders für die zahnärztliche Praxis geeigneten Legirungen erfreuen sich der allgemeinen Anerkennung und Verwendung im In- und Auslande; auch sind dieselben seit vielen Jahren **am zahnärztlichen Institut der Königl. Universität Berlin eingeführt.**

Um die Bestellung zu erleichtern, geben wir an unsere geschätzten Kunden Messingmuster der von uns gefertigten Blech- und Drahtstärken in der hier abgebildeten Zusammenstellung zum Selbstkostenpreise von je 75 Pfg. für das Blech- oder Draht-Stärken-Muster ab.

Muster für Blech.



Muster für Draht.

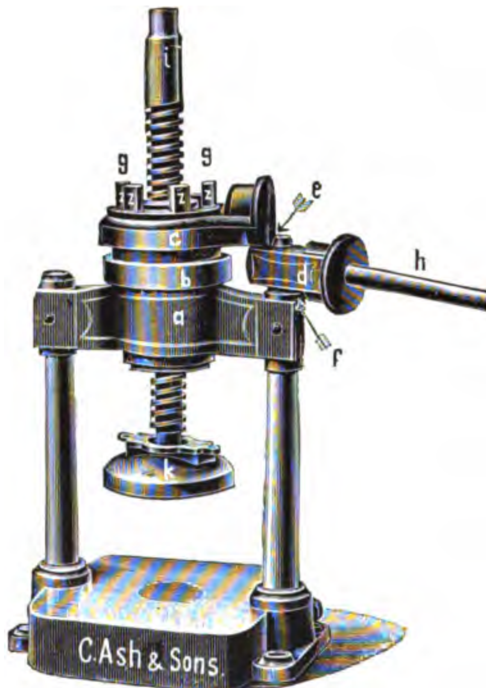


Preise für Gold:

24 karat	Blech	per Gramm	Mk. 3.25.
22 „	„	„ „	„ 3.—.
20 „	„	„ „	„ 2.75.
18 „	„	„ „	„ 2.50.
17 „	„ und Draht (mit Platin legirt), besonders für Klammern geeignet	„ „	„ 2.50.
16 „	„ und Draht	„ „	„ 2.25.
16 „	„ (eigens für Klammern hergestellt)	„ „	„ 2.25.

C. ASH & SONS'
Neueste Presse
mit Duchscher's „Original"-Differential-Hebel-Presswerk für zahntechnische Zwecke.

Bis jetzt sind von uns — **76 Exemplare** — dieser Presse verkauft.



Indem wir diese Presse in die zahnärztliche Praxis einführen, glauben wir einem längst gefühlten Bedürfnisse nach einer wirklich leistungsfähigen und dabei nicht zu theueren Presse für zahntechnische Prägearbeiten aller Art Rechnung zu tragen.

Die Presse übertrifft alle ähnlichen Apparate an Leistungsfähigkeit, einfacher Bedienung, Stabilität und billigem Preise.

Das Druckvermögen beträgt 16000 Kilo, dürfte somit den höchsten Anforderungen genügen; alle Arten von Formflaschen und Stampfen können zur Verwendung kommen, da der Druck kein stossender, sondern ein allmählig wirkender ist.

Genaue Gebrauchs-Anweisung steht auf Wunsch bereitwilligst zu Diensten und wird jeder Presse mitgegeben.

Preis, ohne Formflasche . . . . Mk. 115.—.

Wir liefern auch elegante eiserne Ständer, passend zur Presse, zum Preise von Mk. 30.—.

Wir erhielten folgende Mittheilung: Die Duchscher'sche Original-Differential-Hebelpresse habe ich seit einiger Zeit gebraucht, und kann ich die gerühmten Vorzüge, ungeheure Kraft bei leichter Anstrengung, sowie tadellosen Anschluss der Platten nur bestätigen.

Dr. phil. Kühns, prakt. Zahnarzt, Hannover.

KAOLIN

um electrische Oefen zu repariren.

Gebrauchs-Anweisung.

Wenn während des Gebrauches die Thonbestandtheile des electrischen Ofens gesprungen sein sollten, so befeuchte man das Innere des Ofens mit Wasser und fülle die Risse mittels eines Kameelhaar-Pinsels oder eines kleinen Lappens mit Kaolin aus, welches für diesen Zweck in Wasser zu einem steifen Brei angerührt worden ist. Das Trocknen kann an einem offenen Feuer oder in einem Ofen geschehen, wonach man den reparirten Ofen mit dem electrischen Strom verbinden kann.

Preis per Büchse Mk. 1.—.

Liquid Silicate of Soda

um die Thon-Theile von Emaillir-Oefen zu repariren.

Gebrauchs-Anweisung.

Man mische soviel der Flüssigkeit mit pulverisirtem Thon, wie nöthig ist, um eine steife Pasta herzustellen und trage, nachdem man die zu reparirende Stelle mit der Flüssigkeit bestrichen hat, die Masse mit einem Spatel auf und glätte die Oberfläche mit den Fingern.

Preis per Flasche Mk. 1.—.

Feuerfester Thon

fein pulverisirt, zur Reparatur von Emaillir-Oefen, wie vorstehend beschrieben.

Preis per Packet Mk. —.50.

Einbettungs-Masse

zum Gebrauch in Porzellan-Schmelz-Oefen bei Herstellung von

Zahnfleischblöcken, Kronen, Brücken, etc.

Gebrauchs-Anweisung.

Man bereite sich eine Paste durch Mischen mit der Mischflüssigkeit, welche wir mit unseren Körper- und Emaille-Massen liefern.

Preis per Büchse Mk. 1.—.

Welches ist das beste Cement?

Dieses Cement wird am zahnärztl. Institut der Königl. Universität Berlin verarbeitet.



Waarenzeichen No. 25617.

Von den uns in grosser Anzahl über unser C. A. S. Cement zugegangenen Zeugnissen können wir aus Mangel an Raum nur folgende veröffentlichen!

Während meiner Thätigkeit als Assistent am zahnärztlichen Institut der Königl. Universität Berlin, sowie in meiner Privatpraxis habe ich, nachdem ich auch diverse andere Präparate geprüft habe, nur noch mit Ihrem C. A. S. Cement gearbeitet. Es genügt nicht allein als plastisches Füllungsmaterial, sondern auch als Befestigungsstoff für Kronen- und Brückenarbeiten allen Anorderungen, die man stellen kann, auf das Beste, so dass ich dasselbe jedem Collegen warm empfehlen kann. **Erich Krüger, prakt. Zahnarzt u. Assistent** am zahnärztl. Institut der Königl. Universität Berlin.

Ihr C. A. S. Cement ist von ganz ausserordentlicher Beschaffenheit; es entspricht allen Anforderungen, die man an eine gute Cement-Plombe stellt. **Hofzahnarzt Dr. H. Mosebach, Bückeburg.**

Ich benutze C. A. S. Cement seit zwei Jahren und stehe nicht an, es sowohl in Bezug auf Haltbarkeit als bequeme Verarbeitung für das beste der z. Z. käuflichen Präparate zu erklären. **Maliachow, Posen, prakt. Zahnarzt.**

Ihr C. A. S. Cement ist sehr gut. **Dr. G. Hahn, Reichenhall, prakt. Zahnarzt.**

C. A. S. Cement verwende ich seit ca. 2½ Jahren zu meiner vollen Zufriedenheit. **Heinemann, Hildesheim, prakt. Zahnarzt.**

Mit C. A. S. Cement arbeite ich seit 3 Jahren und kann die Vorzüglichkeit des Präparates beim Wiedersehen alter Füllungen täglich wahrnehmen. **Jaeschke, Brieg, prakt. Zahnarzt.**

Ihr C. A. S. Cement ist vorzüglich. **W. v. d. Heyden, Stralsund, russ. Zahnarzt.**

Das mir von Ihnen gelieferte C. A. S. Cement, welches ich jetzt seit circa 2 Jahren ausschliesslich benutze, hat meine vollste Zufriedenheit. **W. Pfaff, Meiningen, prakt. Zahnarzt.**

Mit Ihrem C. A. S. Cement bin ich sehr zufrieden und kann dieses Fabrikat jedem Collegen empfehlen. Es übertrifft das vielgepriesene Harvard-Fabrikat bei weitem. **Bieber, Schneidemühl, prakt. Zahnarzt.**

Ihr C. A. S. Cement verarbeitet sich sehr gut. Es schmiegt sich der Cavität des Zahnes leicht an, härtet schnell und ist nach den Erfahrungen, die ich hiermit gemacht habe, das dauerhafteste Fabrikat, welches ich bisher verarbeitete etc. **H. Levy, Spandau, prakt. Zahnarzt.**

Mit Ihrem C. A. S Cement bin ich sehr zufrieden. **O. Torger, Zerbst, Hof-Dentist.**

Bin mit Ihrer C. A. S. Cement-Plombe sehr zufrieden. **J. Frödrich, Dresden, Zahnkünstler.**

Ich verarbeite seit geraumer Zeit C. A. C. Cement und kann mich über dessen erzielte Resultate nur befriedigend und lobenswerth aussprechen. **A. Baumeister-Roth, Hagenau, Dentist.**

Ihr C. A. S. Cement ziehe ich den vielen, bisher verarbeiteten Cementen vor, da ich gefunden habe, dass es gegen die Einwirkung der Mundsäuren bedeutend widerstandsfähiger ist als jene. **A. Buchholz, Bernburg, Zahnkünstler.**

Ihr C. A. S. Cement verwende ich, seitdem es in den Handel gebracht worden ist, und habe so günstige Resultate damit erzielt, dass ich es jetzt fast ausschliesslich benutze. **F. Habig, Königsberg i. Pr., Zahntechniker.**

Ihr C. A. S. Cement, welches ich fast 2 Jahre verarbeite, ist sehr gut; es erreicht eine hohe Härte, lässt sich leicht verarbeiten und ist daher sehr zu empfehlen. **C. Thiele, M.-Gladbach.**

Ihr C. A. S. Cement ist ein wirklich vorzügliches Präparat etc. **Lau, Tessin i. Mekl.**

Welches ist das beste Cement?

(Nähere Beschreibung siehe Corresp.-Bl. f. Z. 1896, Heft 2.)

Bei Abnahme von 10 Portionen gewähren wir 10 %.



Bei Abnahme von 10 Portionen gewähren wir 10 %.

Das verbesserte C. Ash & Sons' C. A. S-Cement* entspricht allen Anforderungen, und damit sich Jedermann davon überzeugen kann, liefern wir kleine Probe-Portionen gratis.

Portion mit 30 Gramm Pulver und Säure Mk. 5.—.

„ „ 50 „ „ „ „ „ 8.—.

Kasten: enthaltend 4 kl. Flaschen Pulver und 2 kl. Flaschen Säure, wie Abbildung, Mk. 8.—.

Farben: hell, hellgelb, gelb, perlgrau, grau, braun.

* Die Säure dieses Cements wird, gleichviel ob die Flasche offen oder geschlossen ist, nie trübe.

Formagen

Zuverlässiges Mittel zur

schmerzlosen Behandlung

schmerzender, pulpakranker Zähne jeden Stadiums.

Kein Arsenik! **Keine Extraction!**

bei Pulpitis.

Definitive Füllung in einer Sitzung.

Formagen ist ein Kitt nach Art der provisorischen Cemente, deren Flüssigkeit und Pulver mit Formaldehyd gesättigt sind. Nach Erhärtung des Cements wird Formaldehyd allmählig frei und wirkt in statu nascendi schmerzlos auf die Pulpa ein.

Man braucht daher die kranke Pulpa, selbst wenn sie schon lange heftig schmerzt, nicht mehr mit Arsenik ätzen (vulg. Nervtöten). Man erhält sie vielmehr schmerz- und mühelos in einer Sitzung **mit Formagen**

Preis per Portion 6 Mark. **Doppel-Portion 10 Mark.**

Gebrauchs-Anweisung.

Die Cavität des kranken Zahnes wird mit löffelförmigen Excavatoren gereinigt. Etwa vorhandenes erweichtes Dentin wird über der Pulpa belassen, andernfalls wird die Pulpa freigelegt. Auf einer Glasplatte wird sodann nach Art des Anrührens der Zahncemente ein Tropfen Formagenflüssigkeit mit soviel Formagenpulver innig gemischt, dass eine nicht zu weiche Paste entsteht, welche allmählig zu Formagencement erhärtet. Von der Paste wird ein entsprechend grosses Stückchen über der kranken Pulpa ohne Druck ausgebreitet. Nach fünf Minuten — in eiligen Fällen auch sofort — wird der übrige Theil der Cavität mit Cement oder Amalgam endgiltig gefüllt.

Die Schmerzen im kranken Zahne verschwinden sofort oder nach wenigen Minuten. Eine sehr selten nach einigen Tagen auftretende Empfindlichkeit des behandelten Zahnes verschwindet von selbst. Formagen wird für alle Stadien von Pulpitis gleichmässig verwandt. Nur bei Periostitis ist Formagen nicht zu verwenden.

Papier-Scheiben und Scheibenträger.

(MOORE'S.)

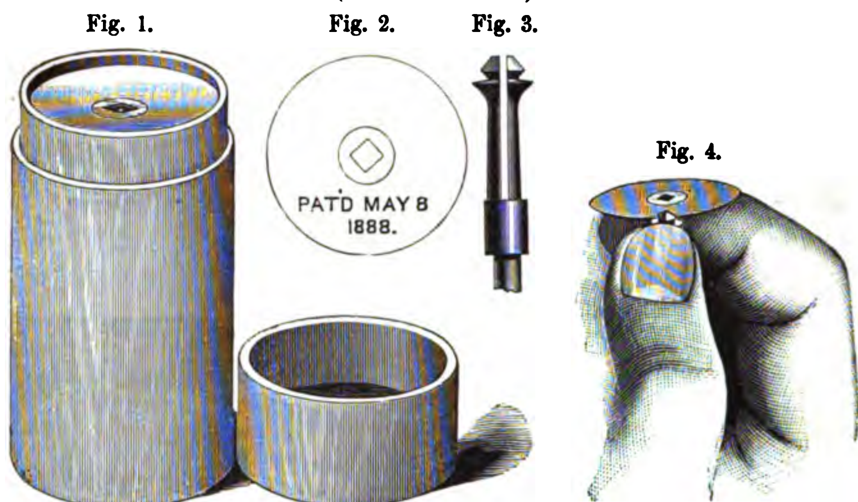


Fig. 1. Schachtel mit Deckel, 50 Scheiben enthaltend. (Um zu bezeichnen, wie das Korn der Scheiben in jeder Schachtel geordnet ist, ist auf der Etiquette eine Hand abgebildet; wenn die Hand nach oben deutet, liegt das Korn nach oben und umgekehrt.)

„ 2. Scheibe mit dem Metall-Mittelstück.

„ 3. Schraubenträger mit viereckigem, gespaltenem Kopf und Halsstück.

„ 4 stellt dar, wie die Spindel bei Entfernung einer Scheibe gehalten werden muss.

Die speciellen Vorzüge der Moore'schen Scheiben und des Trägers bestehen in Folgendem:

a) Die Scheiben sind mit einem viereckigen Metall-Mittelstück versehen.

b) Der Scheibenträger hat einen viereckigen, spitz-zulaufenden Kopf, dessen Grösse dem Metall-Mittelstück der Scheibe entspricht.

Zum Aufsetzen der Scheibe befestigt man die Träger in dem Handstück und setzt den gespaltenen Kopf in das Mittelstück der Scheibe ein.

Bei Entfernung der Scheibe erfasst man den Hals der Spindel (wie in der Abbildung Fig. 4) ersichtlich ist, presst denselben zusammen und löst zu gleicher Zeit die Scheibe ab.

Die Vorzüge dieser Erfindung sind folgende:

Die Scheiben können nicht in der Mitte zerbrochen werden.

Sie werden durch den Träger festgehalten, und zwar in jeder Richtung, in welcher die Bohrmaschine arbeitet.

Der Scheibenträger ist stets zum Gebrauche fertig, da keine Schraube vorhanden ist, welche vorbereitet werden muss oder verloren werden kann.

Der Operateur spart hierdurch viel Zeit.

Obwohl der Kostenpreis der Scheiben durch die Metall-Mittelstücke wesentlich erhöht wird, so ist dies kein Nachtheil, indem die Dauerhaftigkeit der Scheiben hierdurch bedeutend vermehrt wird, weshalb sich dieselben billiger stellen, als diejenigen Scheiben, die zu wohlfeilerem Preise zu haben sind.

In Schachteln, 50 Stück enthaltend, in folgenden Sorten und Grössen:

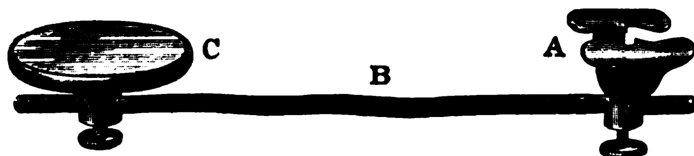
Sorten: Aus Schmirgelpapier, Sandpapier und Ossa Sepia-Papier.

Grösse: ⅝, ¾ und ⅞ Zoll Durchmesser.

Preise:

Scheiben von jeder Sorte oder Grösse	per 1000	Stück	Mk.	12.—.
	„ 500	„	„	6.40.
	per Schachtel enthaltend 50	„	„	—.70.
Schraubenspindel für jedes Handstück passend	per	„	„	4.25.

Dr. v. Wunschheim's beweglicher Klammerspiegel.



Dr. v. Wunschheim's beweglicher Klammerspiegel hat die Aufgabe, dem Operateur bei schwierigen Füllungen, so insbesondere bei von der Gaumenseite auszuführenden Goldfüllungen, eine dritte Hand zu ersetzen, indem derselbe einen vollständigen Ueberblick über die Cavität gestattet, sich überall mit Leichtigkeit anbringen und in jeder Lage fixiren lässt, sowie das Operationsfeld in keiner Weise beengt.

Derselbe besteht aus einer in ihrer Grösse und Form in erster Linie für die beiden Bicuspidaten berechneten Klammer, die sich jedoch auch an **zwei** beliebigen anderen **benachbarten** Zähnen anlegen lässt, einem Stückchen Bleidraht und einem in gewöhnlicher Weise in Metall gefassten Plan- oder Concavspiegel. Diese drei Stücke werden durch zwei Klemmschräubchen in der in vorstehender Abbildung ersichtlichen Weise zu einem Ganzen verbunden.

Die Anwendung des Spiegels geschieht in folgender Weise: Es sei z. B. der mittlere rechte obere Schneidezahn von der Gaumenseite aus zu füllen. Nach Anlegung des Cofferdams legt man die Klammer an das rechte oder linke obere Bicuspidatenpaar, verbindet den Spiegel mittelst des Bleidrahtes mit der Klammer und bringt denselben in die gewünschte Position. Fehlen die Bicuspidaten oben, so kann man die Klammer an zwei beliebigen anderen Zähnen des Oberkiefers oder auch unter dem Cofferdam an zwei Zähnen des Unterkiefers fixiren und den Bleidraht unter der Gummiplatte hervorleiten.

Der Vorzug dieses „beweglichen Klammerspiegels“ gegenüber den bisherigen Vorrichtungen ähnlicher Art besteht darin, dass derselbe an beliebiger Stelle im Munde befestigt und jeder Zeit in jede Lage gebracht werden kann.

Preis für 1 Spiegel, 1 Klammer und 3 Bleidrähte . . . . . Mk. 5.—.
„ „ 1 Zwischenstück und 1 Schraubenschlüssel . . . „ 1.25.

C. Ash & Sons' Warm-Wasser-Apparat

mit Nickelin-Einsatz.

Fig. 3.



Wir liefern diesen Apparat jetzt mit einem neuen Einsatz **aus Nickelin,** welcher das Wasser stets **klar** und **reinschmeckend** erhält und den verschiedenen Temperatur-Graden des Wassers gegenüber unempfindlich ist.

Der Apparat hält **ca. 8½ Liter** heisshineingegossenes Wasser **ca. 10** Stunden **warm** und bietet derselbe somit die Annehmlichkeit, im Operationszimmer, ohne Anwendung von Gas oder Petroleum, jeden Augenblick für Ausspülungen etc. warmes Wasser bereit zu haben.

In den ersten zwei Stunden ist das Wasser noch heiss genug, um Abdruckmasse erweichen zu können, nach 10 Stunden zeigt dasselbe noch eine Temperatur von ca. 85° R.

Die Höhe des elegant lackirten eisernen Ständers beträgt 105 Cm.

An der abnehmbaren und drehbaren Platte zum Heraufstellen des Apparats befinden sich zwei vernickelte Einsatzbecher für Gläser, sowie ein Ring zum Halten einer blauen Glasschaale.

Preise ab Berlin:

Vernickelter Warm-Wasser-Apparat mit Nickelin-Einsatz wie Fig. 3 und englischem Wasser-Ablasshahn, ohne Ständer **Mk. 45.—.**

Ständer mit Glas- und Schaalenhalter, 2 Gläsern und 1 blauen Glas-Schaale . . . . „ **40.—.**

Apparat compl. mit Ständer Mk. 85.—.

Derselbe Apparat, grösser, 7 Liter Inhalt . . . . „ **50.—.**

Zahnärztlicher Instrumentenschrank.

(Modell Hönger.)

Fig. 15.



Höhe 169 Cm. Breite 68 Cm. Tiefe 38 Cm.

Dieser Schrank, welcher in allen Theilen, mit Ausnahme des Blindholzes, massiv aus **Eichenholz** gearbeitet ist, besitzt den Vortheil, möglichst wenig Raum einzunehmen, doch aber genügend Platz für Unterbringung des ganzen Instrumentariums zu bieten.

Die Ausführung dieses Schrankes ist eine hochelegante und äusserst saubere, das Fournier ist, wie bei allen unseren Schränken, echt Nussbaum.

Die Eintheilung des Schrankes ist folgende:

Das Untertheil hat oben zwei grössere verschliessbare Schubladen, welche je 49½ Cm. breit, 6¾ Cm. hoch und 27½ Cm. tief sind.

Darunter befindet sich, durch zwei Flügelthüren verschlossen, ein 59 Cm. breiter, 46 Cm. hoher und 24 Cm. tiefer Raum, welcher durch ein Querbrett in zwei gleiche Theile getheilt ist.

Das Obertheil hat oben als Aufsatz ein kleines, durch zwei Thüren verschliessbares Schränkchen, welches sich zum Aufbewahren von Medicamenten etc. besonders eignet.

Darunter befindet sich ein leerer Raum, welcher durch eine Jalousie geschlossen wird; derselbe ist 14 Cm. hoch, 51½ Cm. breit und 24 Cm. tief.

Die Rückwand dieses Raumes wird durch starkes Spiegelglas bedeckt; der Boden hat als Auflage eine starke Glasplatte (52 × 30 Cm.), welche sowohl zum Auflegen von Instrumenten, als auch zum Anrühren von Cement benutzt werden kann. Da die Glasplatte ohne Weiteres herausziehbar ist, kann dieselbe leicht gereinigt werden.

Der hintere durch die Jalousie verschlossene Raum ist ebenfalls zum Hinaufstellen von Gläsern etc. eingerichtet.

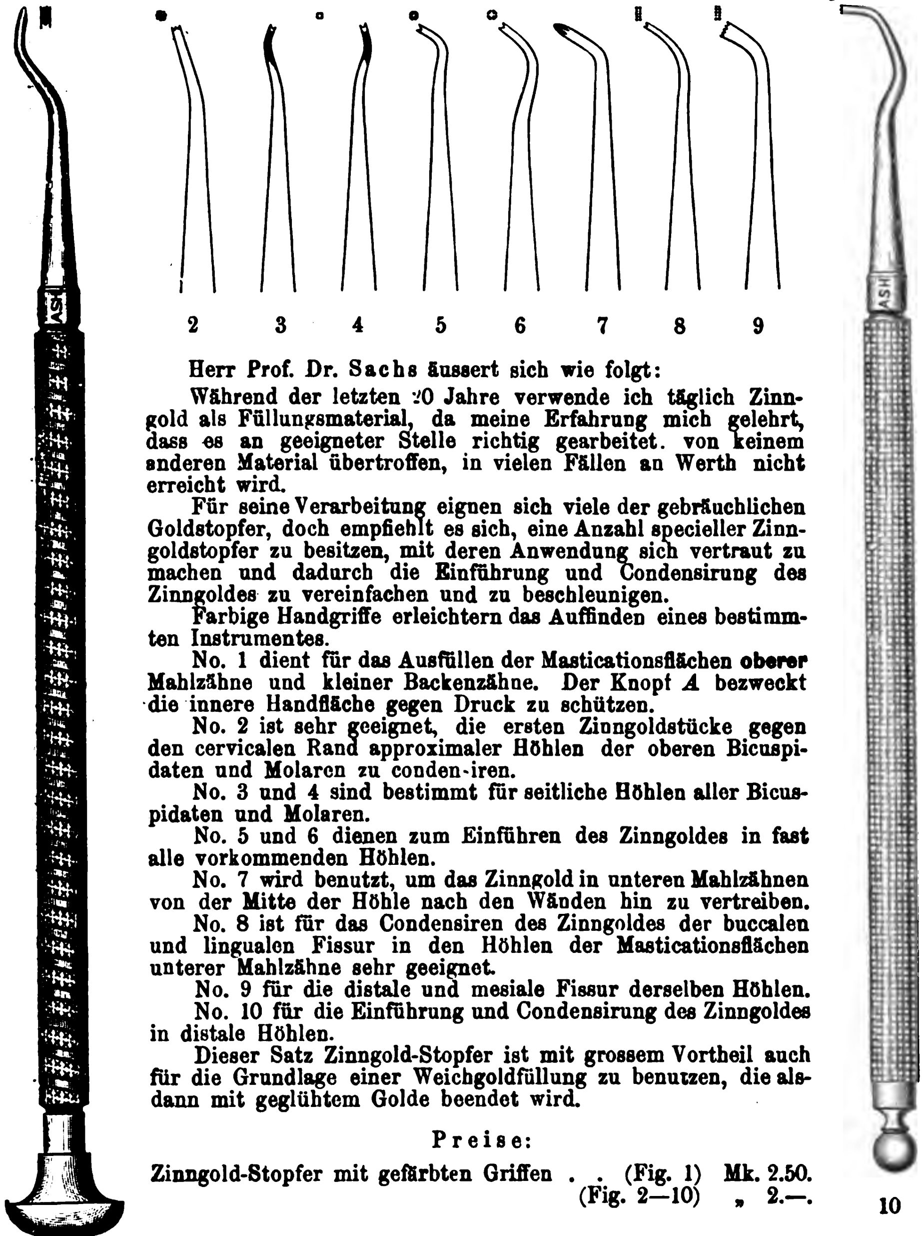
Unter der herausziehbaren Glasplatte befinden sich 15 Schubfächer, welche in der Höhe von 1¼—4¼ Cm. variiren; dieselben sind mit einer Umdrehung des Schlüssels sofort sämmtlich verschliessbar und ebenso zu öffnen.

Die letzte, grössere Schublade ist zur Aufnahme eines Brettes eingerichtet, welches zum Aufstecken der Bohrmaschinen-Instrumente dient.

Preis des Schrankes in sauberer, gediegener Ausführung, mit echtem Nussbaum Fournier . . . . . . ab Berlin Mk. 250.—.

Zinngold - Stopfer.

(Nach Angabe von Herrn Prof. Dr. SACHS, Breslau.)



Herr Prof. Dr. Sachs äussert sich wie folgt:

Während der letzten 20 Jahre verwende ich täglich Zinngold als Füllungsmaterial, da meine Erfahrung mich gelehrt, dass es an geeigneter Stelle richtig gearbeitet. von keinem anderen Material übertroffen, in vielen Fällen an Werth nicht erreicht wird.

Für seine Verarbeitung eignen sich viele der gebräuchlichen Goldstopfer, doch empfiehlt es sich, eine Anzahl specieller Zinngoldstopfer zu besitzen, mit deren Anwendung sich vertraut zu machen und dadurch die Einführung und Condensirung des Zinngoldes zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Farbige Handgriffe erleichtern das Auffinden eines bestimmten Instrumentes.

No. 1 dient für das Ausfüllen der Masticationsflächen **oberer** Mahlzähne und kleiner Backenzähne. Der Knopf *A* bezweckt die innere Handfläche gegen Druck zu schützen.

No. 2 ist sehr geeignet, die ersten Zinngoldstücke gegen den cervicalen Rand approximaler Höhlen der oberen Bicuspidaten und Molaren zu conden-iren.

No. 3 und 4 sind bestimmt für seitliche Höhlen aller Bicuspidaten und Molaren.

No. 5 und 6 dienen zum Einführen des Zinngoldes in fast alle vorkommenden Höhlen.

No. 7 wird benutzt, um das Zinngold in unteren Mahlzähnen von der Mitte der Höhle nach den Wänden hin zu vertreiben.

No. 8 ist für das Condensiren des Zinngoldes der buccalen und lingualen Fissur in den Höhlen der Masticationsflächen unterer Mahlzähne sehr geeignet.

No. 9 für die distale und mesiale Fissur derselben Höhlen.

No. 10 für die Einführung und Condensirung des Zinngoldes in distale Höhlen.

Dieser Satz Zinngold-Stopfer ist mit grossem Vortheil auch für die Grundlage einer Weichgoldfüllung zu benutzen, die alsdann mit geglühtem Golde beendet wird.

Preise:

Zinngold-Stopfer mit gefärbten Griffen . .	(Fig. 1)	Mk. 2.50.
	(Fig. 2—10)	„ 2.—.

C. ASH & SONS'

Centralschrauben-Vulcanisir-Apparat Modell B.

mit Spiritus-Lampe, Gas-Brenner oder Gas-Oel-Lampe.

Prima Qualität.

Mit Sicherheits-Ventil und Dampf-Ablasshahn.



Grösse des Kessels:

Für 1 Cüvette . . .	Tiefe 9 Cm.,	Innerer Durchmesser 11 Cm.
„ 2 Cüvetten . .	„ 14½ „	
„ 3 „	„ 20 „	

Ohne Sicherheits-Ventil.



Vorstehend abgebildeter Vulcanisir-Apparat ist äusserst solide, sauber und gediegen gearbeitet.

Der Kessel ist aus Kupfer geschmiedet, der Boden eingesetzt **vernietet und verlöthet,** mithin so dauerhaft wie nur irgend möglich hergestellt.

Unsere Apparate sind auf einen Druck probirt, welcher 7 mal höher ist, als der beim Vulcanisiren hervorgebrachte.

Preise:

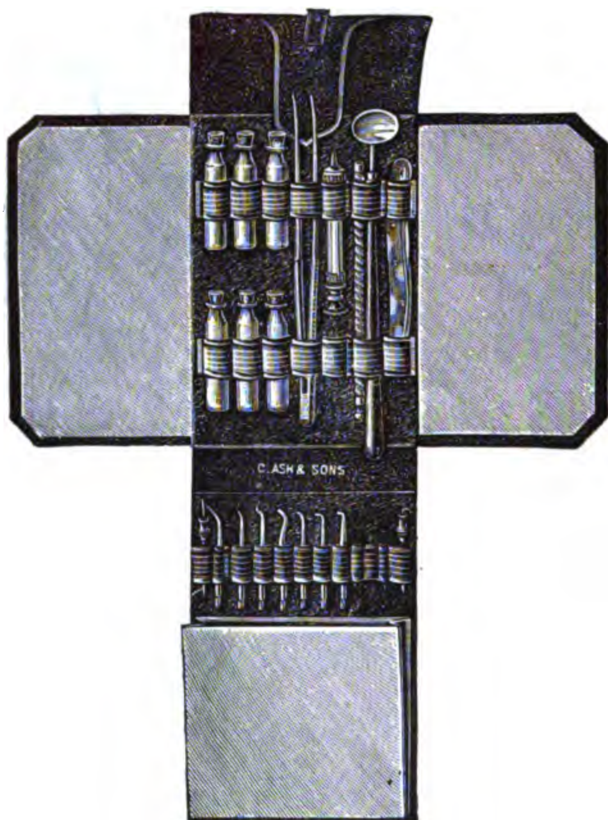
Apparat für 1 Cüvette mit Thermometer, Spiritus-Lampe oder Gasbrenner			**Mk. 60.—,**	**mit Gas-Oel-Lampe Mk. 66.50.**
„ „ **2 Cüvetten**	do.	do.	„ **65.—,**	„ „ „ „ **71.50.**
„ „ **3** „	do.	do.	„ **70.—,**	„ „ „ „ **76.50.**

Die **Gas-Oel-Lampe** hat folgende Vortheile: Bedeutende Heizkraft bei grosser Billigkeit, Geruchlosigkeit, Reinlichkeit ohne Russablagerung und leichte Regulirung der Flamme.

Dampf-Ablasshahn, beste Construction	Mk.	6.—.
Sicherheits-Ventil mit Dampf-Ablasshahn, beste Construction	„	10.—.
Sicherheits-Pflöcke aus leichtflüssigem Metall . . . . per Dtzd.	„	2.—
Thermometer, Celsius- und Fahrenheit-Grade anzeigend, mit Messinghülse	„	3.—.
Dito do. do. ohne „	„	2.50.
Dito Fahrenheit-Grade anzeigend, mit starker Messinghülse und Metall-Scala, englisches Fabrikat	„	7.50.
Röhren und Scalen für do.	„	4.50.
Dichtungs-Ringe aus Gummi . . . . per Stück	„	—.25.
„ -Streifen aus Asbest . . . . „ „	„	—.50.

Zahnärztliches Taschenbesteck.

Nach Angabe des Zahnarztes Alfred Guttmann-Potsdam.



In geschlossenem Zustande beträgt die Breite des Bestecks 10½ Cm., die Länge 17 Cm. — Die Tasche selbst ist ganz aus Leder hergestellt und theils mit rothem Atlas, theils mit Sammt gefüttert.

Der Inhalt ist folgender:

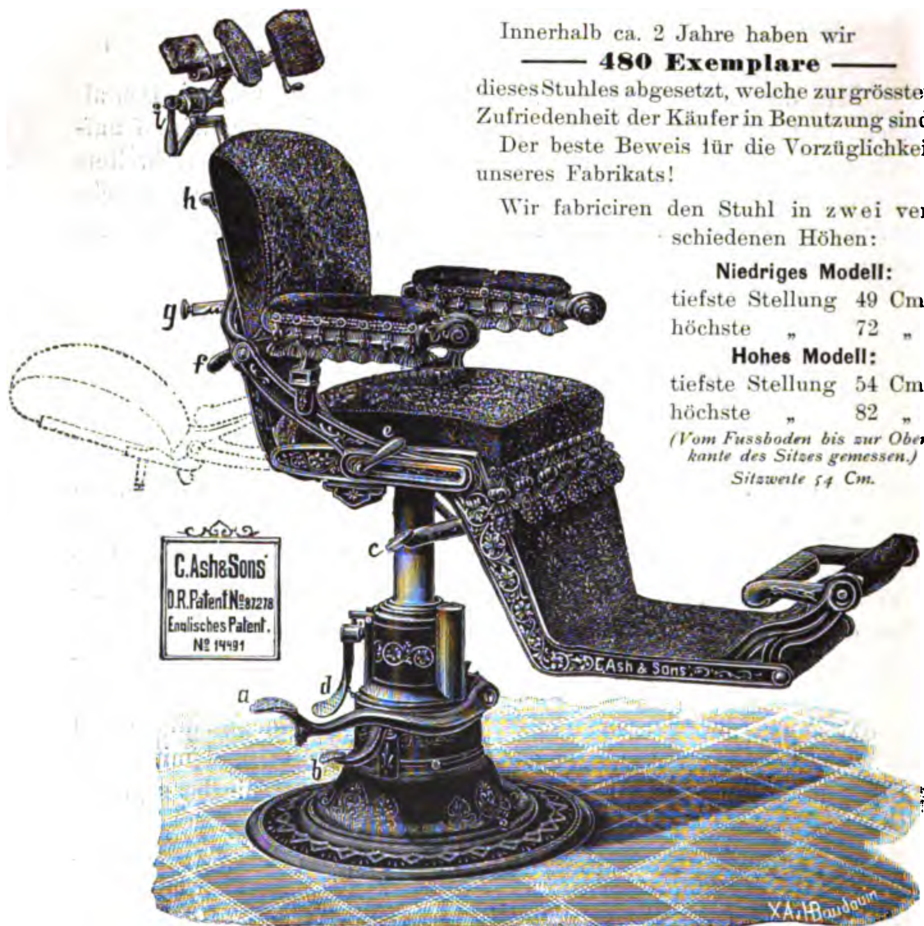
6 kl. Flaschen für Medicamente	Mk.	1.—.
1 Cocaïn-Spritze neuester Construction mit Glasstempel	„	2.—.
1 Pincette, vernickelt	„	3.25.
1 Mundspiegel	„	1.75.
1 Tenotom-Lancette	„	7.—.
6 Excavatoren-Spitzen à 50 Pf.	„	3.—.
1 Sonde	„	—.50.
1 Griff zum Einsetzen der Excavatoren und Sonde	„	—.50.
Inhalt	Mk.	19.—.
Leder-Etui, leer	„	6.—.

Welcher ist der beste und billigste Stuhl?

C. ASH & SONS'

Neuester Patentirter Operations-Stuhl No. 39.

Deutsches, eigenes Fabrikat.



Innerhalb ca. 2 Jahre haben wir

—— 480 Exemplare ——

dieses Stuhles abgesetzt, welche zur grössten Zufriedenheit der Käufer in Benutzung sind.

Der beste Beweis für die Vorzüglichkeit unseres Fabrikats!

Wir fabriciren den Stuhl in zwei verschiedenen Höhen:

Niedriges Modell:

tiefste Stellung	49 Cm.,
höchste „	72 „

Hohes Modell:

tiefste Stellung	54 Cm.,
höchste „	82 „

(Vom Fussboden bis zur Oberkante des Sitzes gemessen.)

Sitzweite 54 Cm.

Preise:

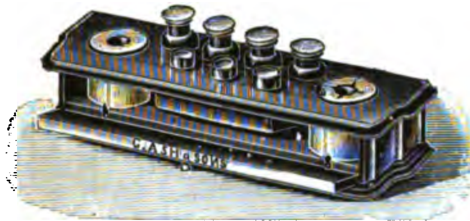
Patent-Stuhl No. 39 mit einfachem Kopfhalter und feinstem grünen oder rothen Plüsch überzogen	Mk. 400.—.
Dito mit Satteltaschen	„ 420.—.
Dito „ Kameelhaartaschen	„ 425.—.
Mit neuem Kopfhalter, wie abgebildet, erhöht sich der Preis des Stuhles um	„ 25.—.

Attachements zum Operationstisch

nach Zahnarzt Loewenson-Thorn.

Gebrauchsmusterschutz No. 92962.

No. I. No. II.





Attachement No. I enthält folgende Vorrichtungen: Wattehehälter dessen Oeffnung im Deckel sich befindet, Watte-Abfall-Behälter, dessen Oeffnung im Deckel sich befindet, vier cylindrische Oeffnungen zur Aufnahme von Fläschchen, drei cylindrische Oeffnungen für die automatischen Papierscheiben-Behälter.

Nach Herunterklappen der Vorderwand lassen sich die Behälter zum Füllen resp. Reinigen herausnehmen.

Attachement No. II enthält folgende Vorrichtungen: Nach Aufklappen des Deckels sieht man einen Bohrer-Behälter, für 56 grosse und 56 kleine Bohrer, die so angeordnet sind, dass man die Köpfe derselben bequem von oben übersehen kann.

Nach Herunterklappen der Vorderwand sieht man zwei Wellen zur Aufnahme der Seiden- und Cofferdamrolle. In der Vorderwand selbst befinden sich die Oeffnungen für das Hindurchtreten des Seidenfaden- resp. Cofferdamendes.

Unterhalb des Bodens ist ein Futteral für eine lange Scheere befestigt, die zum Durchschneiden der Seide und des Cofferdams dient.

Ausserdem geht durch das ganze Attachement eine lange Schublade, nach beiden Seiten zu öffnen, für Reservebohrer, Pincette etc.

Die Attachements sind an jedem Tische mittels Schrauben leicht anzubringen.

Die Vorzüge dieser Einrichtung sind:

1) Die Uebersicht beim Arbeiten wird bedeutend erhöht und somit die Arbeit beschleunigt.

2) Die Tischplatte wird entlastet und so mehr Entfaltung gestattet, ein Umfallen und Ausgiessen der Fläschchen ist unmöglich.

3) Der Operateur braucht sich nicht vom Patienten zu entfernen, da alles zum Plombiren Nothwendige sich im Tische befindet und leicht, zum Theil mit einer Hand zu erreichen ist.

4) Der Patient sieht so wenig wie möglich Apparate und Instrumente.

5) Das Ganze hat ein elegantes, gefälliges Aussehen und ist somit eine Zierde für das Operationszimmer.

Preise:

Beide Attachements mit 4 Fläschchen, 3 Scheiben-Behältern und 2 Watte-Behältern, complet . . . . Mk. 55.—.

Attachement No. I allein mit obengenanntem Inhalt . . . . . „ 32.50.

„ „ II „ „ „ „ . . . . . „ 22.50.

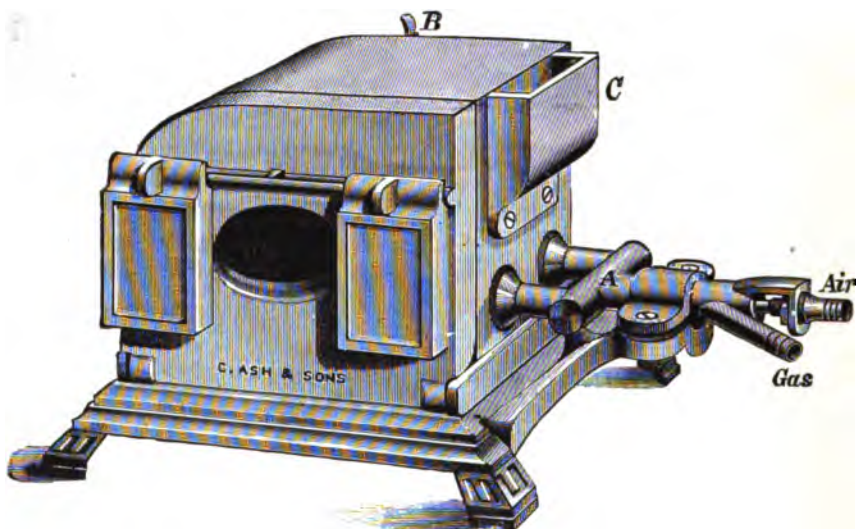
Ash's Continuous-Gum-Ofen

für Brücken und ganze Gebisse.

Mit Gas zu verwenden.

(Für uns von FLETCHER, RUSSELL & CO. fabricirt.)

Registered. Reg. No. 319667.



Ganzer Umfang, von aussen gemessen: 37½ Cm. lang, einschl. des Brenners; 18 Cm. breit, 18½ Cm. hoch.

Beschreibung.

A. Doppel-Brenner, nebst Luft- und Gas-Zufuhr.

Die Gas-Zuströmung wird durch einen einzigen Hahn controlirt, welcher an die Gas-Zufuhrspitze angebracht, jedoch in der Abbildung nicht ersichtlich ist.

B. Bolzen, welcher den vorderen Theil des Ofens in Stellung hält.

Der Ofen ist mit einer Nickel-Muffel versehen. Will man eine Muffel entfernen oder eine neue einsetzen, so schraubt man den Bolzen auf und zieht den vorderen Theil des Ofens herab.

In unserer Gebrauchs-Anweisung für die Anwendung von Dunn's Malkasten, gaben wir an, dass beim Brennen die Arbeit in eine Platina- oder Nickel-Muffel eingesetzt werden sollte.

Inzwischen hat Mr. J. H. Gartrell in Penzance die Anwendung von Nickel zuerst im Jahr 1893, dann 1897 weiter entwickelt, indem er sowohl gegossene als auch aus Blech hergestellte Nickel-Muffeln für seine Continuous-gum-Oefen verwendete.

Ash's Continuous-Gum-Ofen für Brücken und ganze Gebisse.

(Fortsetzung.)

C. Oeffnung, wo das Gas angezündet wird, nachdem es angedreht ist.

Die Eigenart der ovalen Nickel-Muffel besteht darin, dass sie an beiden Endtheilen offen ist; hierdurch wird die Hitze intensiver, weil aus der Luft Sauerstoff zuströmt.

Die Thüren gleiten leicht an den Stäben entlang, an welchen sie hängen und ermöglichen, dass man die Arbeit während des ganzen Feuerungsprocess sehen kann.

Während der fünf letzten Jahre haben wir zahlreiche Experimente zum Zweck der Herstellung eines einfachen, jedoch vollkommenen Continuous-Gum-Ofens angestellt und freuen uns, jetzt diesen Erfolg erzielt zu haben. Je öfter wir diesen Ofen verwenden, desto zufriedener sind wir mit demselben, denn die damit erzielten Resultate haben unsere kühnsten Erwartungen übertroffen.

Der Doppel-Brenner ist derartig construirt, dass bei dessen Anwendung an dem Ofen keine einzige kalte Stelle an der Muffel vorhanden ist; die Erhitzung ist gleichmässig, sowohl an den Endtheilen, als in der Mitte, in der Höhe wie auf dem Boden. Zudem wird keine Hitze verschwendet; dieselbe circulirt um die Muffel herum und wird vollständig ausgenutzt, ehe die Verbrennungsproducte durch die Oeffnung **C** entweichen. Ein weiterer Vorzug des Ofens besteht darin, dass er so leicht zu erhitzen ist und sehr geringe Anstrengung des Fusses auf Fletcher's Blasebalg Grösse 5 erfordert, um bei einem $^3/_8$ zölligen Gas-Zufuhrrohr eine kräftige, gleichmässige Flamme zu erhalten. Die Herstellung eines vollständigen Ersatzstückes aus Continuous-Gum-Arbeit erfordert, wenn der Ofen kalt war, ungefähr 7 Minuten Zeit. Die Leistungsfähigkeit des Ofens ist unbegrenzt; jede Zahnfleisch-Körpermasse und Emaille kann in demselben mit Leichtigkeit und Sicherheit geschmolzen werden.

Einzelne Fachmänner empfehlen, die Arbeit vor dem Einsetzen in den Ofen zu trocknen und zu erwärmen; unserer Erfahrung nach ist dies unnöthig und die beste Vorrichtung der Arbeit für den Ofen besteht darin, letztere auf natürliche Weise trocknen zu lassen und dann ohne vorherige Erwärmung in den Ofen einzusetzen.

Das Feuern.

Um der Continuous-Gum-Arbeit die grösstmöglichste Stärke zu verleihen, **sollte die Körpermasse und die Emaille nicht mehr als einmal vollständig geschmolzen oder verglast werden.**

Unsere Methode der Verarbeitung unserer bei hoher Temperatur schmelzbarer Mineral-Körpermasse und Zahnfleich-Emaillen ist folgende:

Die erste Lage der Körpermasse (an einem Ober- oder Unterstück) wird nur genügend gebacken, um das Material **compact zu machen.** Dies ermöglicht die Wahrnehmung und Ausbesserung etwaiger Mängel in dem Ausbau der Masse oder deren Contour,

Ash's Continuous-Gum-Ofen für Brücken und ganze Gebisse.

(Fortsetzung.)

Das Backen der zweiten Lage der Körpermasse wird bis zum Stadium der **Bisquit**-Consistenz gesteigert.

Hierauf wird die erste Lage der Zahnfleisch-Emaille aufgelegt und **leicht** geschmolzen; man kann nachher jede beliebige Veränderung der Farbe vornehmen, indem man noch mehr Emailmasse zusetzt, worauf man das Stück schliesslich **vollständig schmilzt, d. h. bis zur Verglasung** im Ofen belässt.

Die drei ersten Feuerungen erheischen sorgfältige Ueberwachung, um die Verglasung des Materials zu verhüten. Bei der letzten Feuerung sollte die Hitze bis zum Schmelzpunkt eines Cylinders aus reinem Gold gesteigert werden; sobald der Glanz an der Oberfläche der Arbeit erscheint, ist dieselbe genügend gebacken.

Der Boden der Muffel sollte mit einer dünnen Lage von Einbettungs-Material in der Form trockenen Pulvers bedeckt werden.

Durch einige Experimente wird es dem Arbeiter ermöglicht, das Vorhandensein des Glanzes zu entdecken und er wird dann mit Leichtigkeit bestimmen können, wann die letzte Feuerung beendigt ist.

Preise:

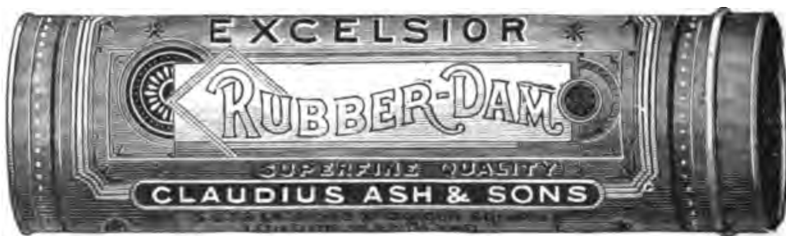
Ofen, wie Abbildung, mit einer extra Nickel-Muffel, einer Büchse Einbettungs-Masse und Material zu Reparaturen, aus Chamotte-Masse und Flüssigkeit bestehend . . . . Mk. 115.—.

Nickel-Muffeln, extra . . . . „ 12.50.

Excelsior-Cofferdam.

Beste Qualität. Mittlere Stärke.

Aus feinstem Para-Gummi hergestellt. Hält sich lange Zeit, ist stark und zäh und kann ohne zu zerreissen, sehr stark gedehnt werden.



Wird in Rollen, welche in Blechbüchsen wie oben abgebildet verpackt sind, und in folgenden Längen geliefert:

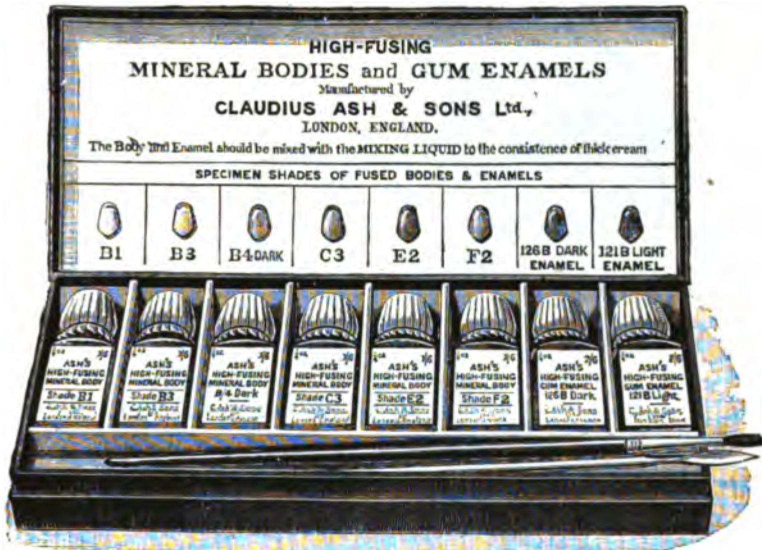
4.25 Mtr. lang, 15 Cm. breit . . . . . . per Büchse Mk. 6.40.
2.10 „ „ 15 „ „ . . . . „ „ „ 3.20.

Ash's Mineral-Körper-Masse und Zahnfleisch-Emaille.

Bei hoher Temperatur schmelzbar.

(Von Mr. Dall in Glasgow verwendet.)

Vorzüglich für Brücken oder Continuous-Gum-Sätze geeignet. — Nicht springend. Ausserordentlich stark und dicht.



**Kann wie unsere Mineral-Zähne geschliffen und polirt werden.
Mit jeder Art von Zähnen zu verwenden.
Kann ohne Schwierigkeiten gebacken werden und ohne dass eine Veränderung der Farbe der Zähne zu befürchten ist.**

Wir können diese Masse mit grösster Zuversicht den Herren Zahnärzten empfehlen.

Die zuletzt eingeführte Zahnfleisch-Emaille wird in zwei Nüancen, 159B hell und 162B dunkel, fabricirt, welche beide viel bewundert werden von allen, die sie verarbeitet oder gesehen haben. Die Mineral-Körpermasse wird in folgenden sechs Nüancen hergestellt: der helle Theil unserer B/1, B/3, C/2, E/2, F/2 und der dunkle Theil von B/4.

Durch Mischen verschiedener Theile Zahnfleisch-Emaille kann eine sehr grosse Mannigfaltigkeit der Nüancen geschaffen werden

Jede Flasche der nachstehend erwähnten Schachtel enthält eine ¼ Unze.

Preise:

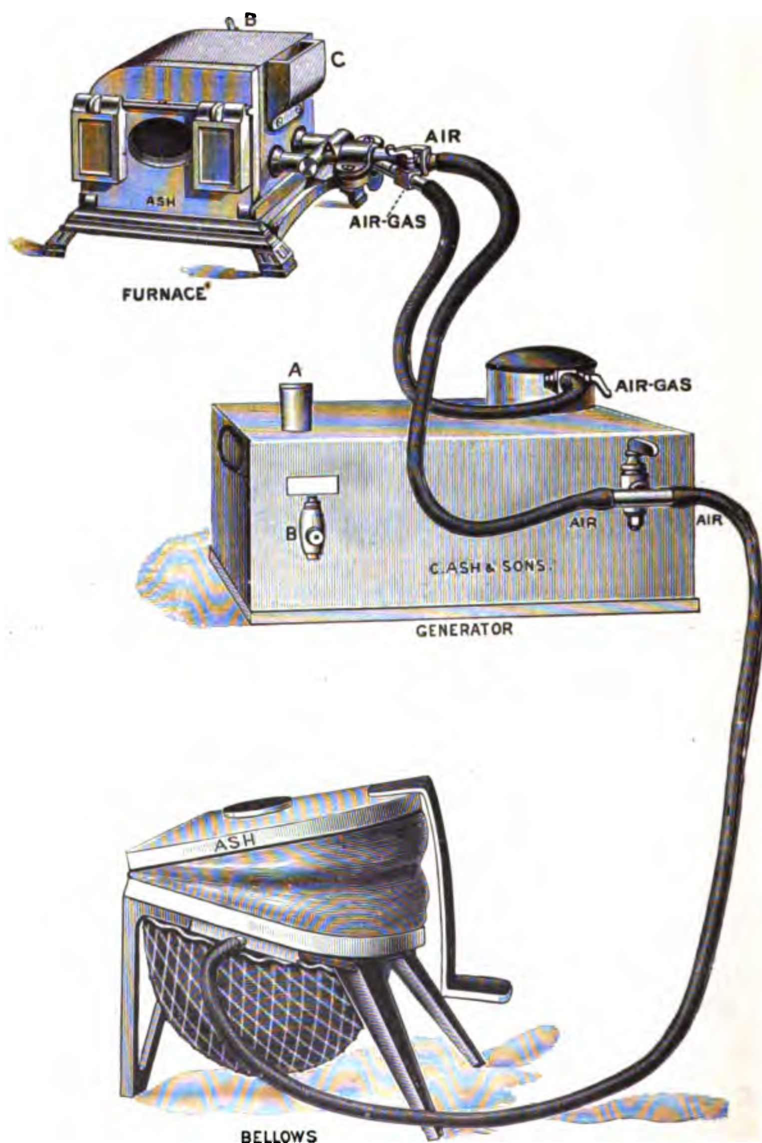
Schachtel, enthaltend 6 Flaschen Mineral-Körpermasse, 2 Flaschen Zahnfleisch-Emaille, vernickelten Spatel und Kameelhaar-Pinsel, compl. . . Mk. 16.—.

Einzeln:

Mineral-Körpermasse in einer der oben angegebenen Nüancen,	per ¼ Unze	„	1.50.
do. do. do.	„ 1 „	„	5.—.
Zahnfleisch-Emaille, jede Nüance	„ ¼ „	-	2.50.
do. do.	„ 1 „	„	8.—.
Vernickelte Spatel	per Stück	„	1.75.
Flüssigkeit zum Mischen, in Flaschen, 2 Unzen enthaltend,	„ Flasche	„	—.50.

Zur gefälligen Notiz. Wir sind in der Lage bei Bestellung einer Unze jede besondere Farbe unserer Mineral-Körper-Masse zum Preise von Mk. 5.— per Unze oder Zahnfleisch-Emaille zu Mk. 8.— per Unze herzustellen, wenn uns ein Musterzahn oder Zahnfleischblock eingesandt wird, welcher genau die gewünschte Schattirung angiebt.

Ash's Continuous-Gum-Ofen
für Benzolin-Heizung,
mit Fletcher's Generator und Blasebalg.



Beschreibung siehe nächste Seite.

Ash's Continuous-Gum-Ofen.

Der vorseitig abgebildete Ofen wird ebenso wie der Brücken-Ofen auf Seite X in Verbindung mit Fletcher's Generator und Blasebalg gezeigt, um mit Luftgas, das durch Verdampfung von Benzolin dargestellt wird, benutzt zu werden.

Als Heizstoff ist Benzolindampf ganz gleichwerthig in Stärke und Wirksamkeit mit einer starken Kohlengas-Zuführung. Er erzeugt eine Flamme von absoluter Reinheit und ist daher besonders geeignet, so zarte Farben, wie Mineral-Körpermassen und Zahnfleisch-Emaillen etc. zu brennen.

Der abgebildete Generator hat eine Grösse, die von den Herren Fletcher, Russell & Co. speciell zur Verwendung bei zahntechnischen Oefen angegeben worden ist. **Er ist so beschaffen, dass seine Benutzung vollkommene Sicherheit bietet.** Dabei ist derselbe gut gearbeitet, stark, klein, dauerhaft, leicht transportabel und in jeder Hinsicht zweckentsprechend.

Für diejenigen Herren Reflectanten, welche in ihren Arbeitsräumen keine Gasleitung haben, oder an verschiedenen Orten ihre Thätigkeit ausüben, wird Benzolin unschätzbar sein, nicht nur für Kronen-, Brücken- und Zahnfleisch-Blockarbeit, sondern auch zum Schmelzen von Gold, Silber etc. in Schmelzöfen.

Gebrauchs-Anweisung.

Um den Generator zu füllen, entferne man den Korken aus der Deckelhülse **A** und lasse Benzolin ein, bis es bei Hahn **B** wieder herausfliesst, drücke den Korken fest hinein und bedecke ihn mit einer Schicht nassen Gyps, um die Verdampfung des Benzolins zu verhindern und schliesse den Hahn. (Diese Füllung wird ausreichen, um einen Ofen für 8—10 Stunden in voller Thätigkeit zu halten.)

Die erforderliche Menge von Benzolin wird, wenn der Ofen in Thätigkeit ist, durch die Hähne „Air" und „Air-Gas" an dem Generator geregelt und sollte, wie wenn Kohlengas benutzt wird, an der Ausflussöffnung eine kleine gelbe Flamme sichtbar sein.

Den Gummischlauch wähle man mit glatter Innenfäche.

Nachstehend geben wir eine einfache Methode Benzolin zu prüfen: Wenn man einige Tropfen davon auf eine Platte oder auf die Hand giesst, so wird es, wenn rein, schnell und vollständig verdunsten, ohne irgend welchen Rand zu hinterlassen. Benzolin von guter Qualität wird mehr Dampf erzeugen, als für den Ofen bei seiner höchsten Leistung erforderlich ist.

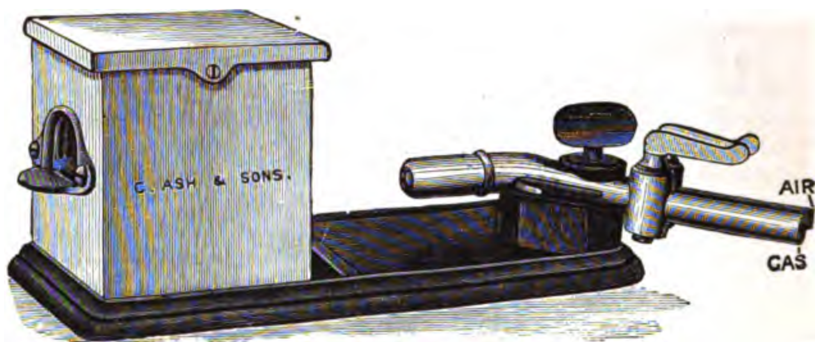
Preise:

Continuous-Gum-Ofen mit einer Nickel-Muffel extra, 1 Büchse Einbettungsmaterial und Bestandtheile für Reparaturen (Flüssigkeit und feuerfester Thon	Mk. 115.—.
Nickel-Muffel extra	„ 12.50.
Fletcher's Generator	„ 40.—.
„ Blasebalg No. 9 B Grösse 5	„ 44.—.

Gummischlauch wird extra berechnet, entsprechend der von jeder Stärke erforderlichen Länge.

Ash's Brücken-Ofen.

In England geschützt. No. 281120.



Annähernd $^1/_8$ Grösse.

Grösse der Muffel-Innenfläche: 6½ Cm. lang, 2½ Cm. hoch, $3^1/_2$ Cm. breit.

Dieser Ofen ist einer der stärksten Heizapparate. Jede Art Körpermasse und Zahnfleisch-Emaille kann vollkommen darin geschmolzen werden. Unsere bei hoher Temperatur schmelzbaren Mineral-Körpermassen und Zahnfleisch-Emaillen können in diesem Ofen in wenigen Minuten geschmolzen werden.

Zur nöthigen Erhitzung des Ofens ist eine Gas-Zuführungsröhre von ½ Zoll Weite mit klarem Lochhahn erforderlich.

Fletcher's Blasebalg, Grösse 5, sollte verwendet und der Gummiballon gut aufgeblasen werden, um ein starkes, gleichförmiges Gebläse zu erzielen.

Preise:

Brücken-Ofen, complett, wie abgebildet, mit Nickel-Muffel. Nickel-Tablett zum Halten der Arbeit und einer Büchse Einbettungsmaterial . . . Mk. 90.—.
Schmelz-Ofen mit Tiegel und Zange . . . . „ 20.—.

Ash's Brücken-Ofen

mit Benzolin-Heizung.

(Siehe nächste Seite.)

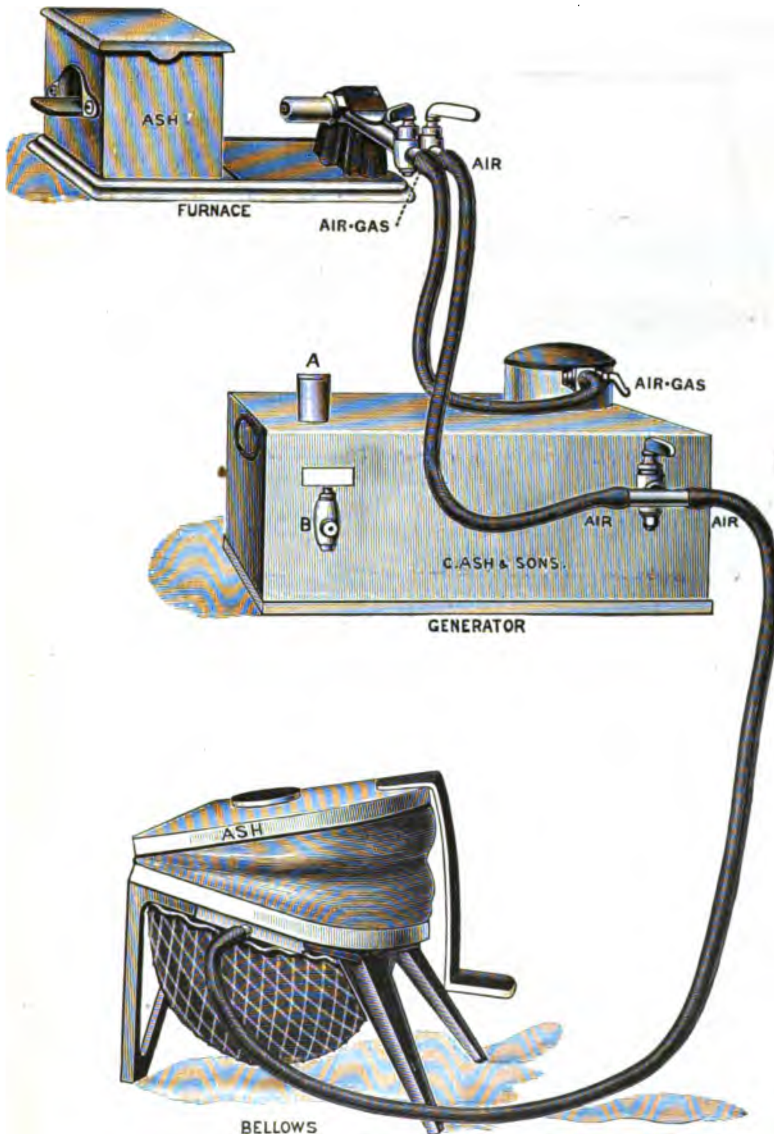
Preise:

Brücken-Ofen, complett, wie abgebildet, mit Nickel-Muffel, Nickel-Tablett zum Halten der Arbeit und einer Büchse Einbettungsmaterial . . . Mk. 90.—.
Schmelz-Ofen mit Tiegel und Zange . . . . „ 20.—.
Fletcher's Gasoline-Generator . . . . „ 40.—.
„ Blasebalg No. 9B Grösse 5 . . . . „ 44.—.

Gummischlauch wird extra berechnet, entsprechend der von jeder Stärke erforderlichen Länge.

Ash's Brücken-Ofen

mit Fletcher's Generator und Blasebalg.



Der Generator kann auch ohne Veränderung für unseren Kronen-Ofen (siehe Seite XII) benutzt werden.

Gebrauchs-Anweisung siehe Seite IX.

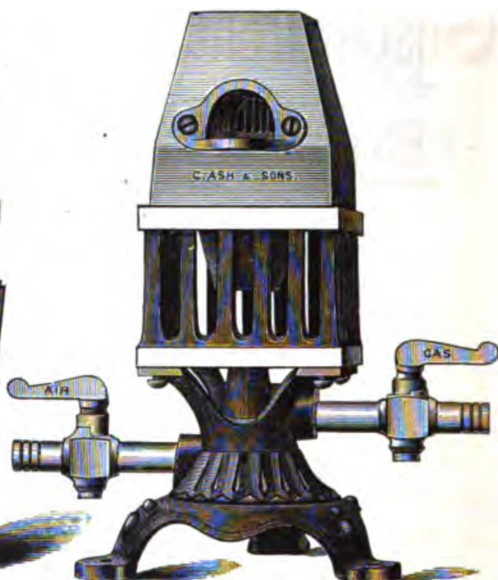
Ash's Kronen-, Einlagen- und Metall-Schmelzofen.

In England geschützt. No. 276 973.

Fig. 1.



Fig. 2.



¹/₈ Grösse.

Fig. 1. Schmelzofen mit Schmelztiegel und Deckel, zum Schmelzen von Gold, Silber etc.

Fig. 2. Kronen-Ofen, complet, zum Gebrauche fertig. Grösse der inneren Fläche der Muffel: 4 Cm. lang, 2 Cm. hoch, 2½ Cm. breit.

Wenn der Ofen nicht für Kronenarbeit verwendet wird, kann er sofort in einen Schmelz-Apparat umgewandelt werden, indem man die Muffel-Einrichtung entfernt und Fig. 1 auf das Gestell setzt.

Folgende Thatsachen geben einen klaren Begriff von der Arbeitskraft dieses Ofens:

Zum Schmelzen von Gold. Eine Unze Abfallgold kann mit einem Fletcher'schen Gebläse No. 5 in 2—3 Minuten geschmolzen und gegossen werden.

Für Kronenarbeit. Unsere leichtflüssige Mineral-Körpermasse kann, bei Verwendung zu künstlichen Kronen, in einer Platina-Muffel durch eine anhaltende Anwendung des Blasebalgs in einer Minute, geschmolzen werden. Die Verbindung zwischen der Mineralkörpermasse und dem Zahn ist so vollkommen, dass die künstliche Krone in Betreff der Stärke, Dichtheit etc. jeder Anforderung entspricht.

Preis:

Ofen, complet wie in Fig. 1 und 2, mit Platina-Muffel, Platina-Tablettchen zum Halten der Krone, 1 Büchse Einbettungsmaterial, Schmelztiegel und Zange Mk. 100.—.

Permanenter Warmluft-Bläser

nach Angabe von Hofzahnarzt Dr. Walkhoff.

D. R. G. M. No. 103453.



Dieser Warmluft-Bläser besteht

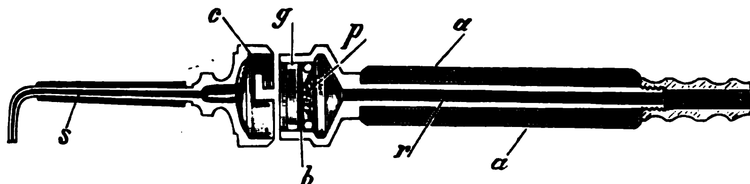
a) aus einem Gebläse mit continuirlichem Luftstrom,

b) aus einem Gefäss, welches beim Gebrauche zur Hälfte mit absolutem Alcohol gefüllt wird,

c) aus dem eigentlichen Warmluftbläser.

Preise:

Mit Handgebläse	Mk. 16.50.
„ Fussgebläse „	18.—.
Elegantes Etui dazu, extra „	2.—.



Der Bläser selbst ist aus folgenden Theilen zusammengesetzt:

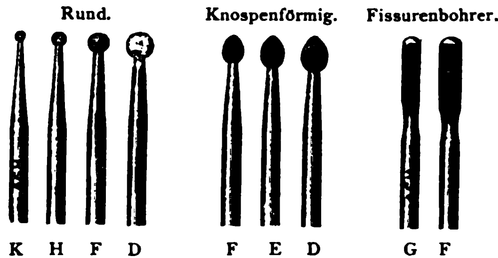
Eine Röhre r führt durch eine Hülse, welche aus einem Wärme isolirenden Material besteht (a), in einen Raum b, welcher mit Platinschwamm p gefüllt ist. Der Platinschwamm wird durch einen eingesprengten Ring g in der richtigen Lage gehalten. Auf die Heizkammer b ist ein Ansatzrohr c aufgesetzt, welches in die Canüle s ausläuft. Die Canüle s ist bis zur Krümmung mit einem Hitze isolirenden Material bekleidet, um ein Verbrennen des Mundes zu verhüten.

Gebrauchs-Anweisung.

Man füllt die Flasche zur Hälfte mit Alcohol und verschliesst dieselbe gut mit dem Gummipfropfen. Dann entfernt man Ansatz c von b, lässt durch das Gebläse etwas Alcoholdämpfe auf den Platinschwamm wirken, während man denselben über einer kleinen Spiritus- oder Bunsen-Flamme erhitzt. Dadurch geräth der Schwamm sofort in Rothgluth und verbleibt, nachdem das Ansatzrohr aufgesetzt ist, in derselben, so lange das Gebläse in Thätigkeit erhalten wird. Man vermeide eine mechanische Verletzung des Platinaschwammes.

Diamant-Bohrer

zur Bearbeitung von Emailrändern.



Dr. J. Leon Williams hat, in Uebereinstimmung mit den Resultaten seiner neuesten Untersuchungen über die Pathologie des Emails, die Anwendung von Diamant-Bohrern zum Formiren und Poliren der Emailränder von Cavitäten empfohlen und ist der Ansicht, dass die beistehend abgebildeten Grössen und Formen als ein sehr nützlicher Satz für allgemeine Zwecke dienen werden.

Seit der Einführung dieser Bohrer sind noch andere Grössen einzelner Formen verlangt worden, welche jetzt fabricirt werden.

Hofrath Dr. Jenkins in Dresden, welcher Versuche mit diesen Diamantbohrern angestellt hat, sagt über dieselben:

„Sie sind vorzüglich; sie ermöglichen und erleichtern in vortrefflicher Weise das Poliren der Ränder der Cavität und schleifen so leicht ab, dass der Patient keine Schmerzen empfindet. Sie sind viel besser als kleine Arkansas-Steine, auf welche man seither angewiesen war. Für Einlage-Arbeiten sind sie unschätzbar, und für allgemeinen Gebrauch sehr passend. Ich bin Ihnen für die Einführung dieser vortrefflichen Instrumente sehr dankbar und hoffe, dass sich dieselben lange im Gebrauche halten."

Grosse Sorgfalt wird auf das Anbringen des Diamants an den Köpfen der Instrumente verwendet und wir sind überzeugt, dass diese Bohrer äusserst dauerhaft sind; dieselben sollten mit grösster Geschwindigkeit arbeiten und durch Wasser nass gehalten werden.

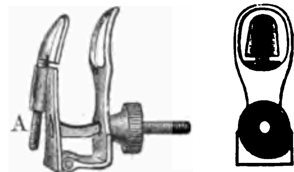
Preis, in jeder Form und Grösse, für jedes Handstück passend
per Stück Mk. 2.—.

Cervix-Klammer.

(R. P. LENNOX'S.)

Mit Schrauben-Verbindung A, durch welche die Länge des Hinterglieds derartig regulirt wird, dass die Klammer für jeden Zahn passt.

Preis . . . Mk. 10.50.



Seitenansicht. Ansicht der Frontfläche.

Ash's Zahnpulver.

Diese Zahnpulver werden mit grosser Sorgfalt fabricirt; die Ingredentien sind vorzüglich gemahlen und vermischt. Die zu denselben verwendeten Materialien sind von der reinsten Qualität und von den ersten Autoritäten empfohlen.

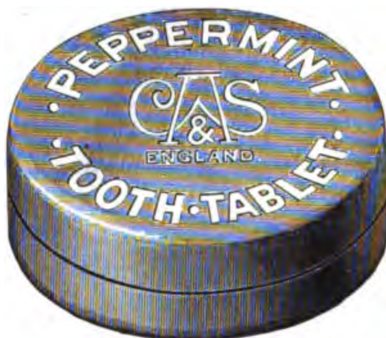
No. 1, fein, mit Bergamottöl parfümirt,
„ 2, mittel, mit Bergamott- und Rosenöl parfümirt.
„ 3, gewöhnlich, mit Bergamottöl parfümirt.

In 1 Pfund-Dosen . . . . per engl. Pfund Mk. 4.—.

Bei Ankauf von 5 Pfund werden 10 Procent Rabatt bewilligt.
Bei Ankauf von grösseren Quantitäten (als 5 Pfund) werden besondere Vergünstigungen gewährt.

Ash's Zahn-Tablette

in türkisblauen Celluloid-Schachteln.

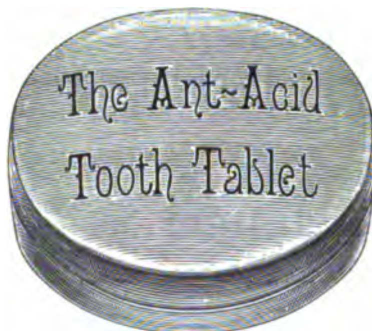


Elegant und erfrischend.

In drei verschiedenen Sorten: Rosen-, Pfeffermünz- und aromatische Tabletten.

Preis . . . . per Dutzend Mk. 5.50.
„ Gross „ 60.—.

Ant-Acid Zahn-Tablette.



Eine angenehme und erfrischende Zahnpasta.

In rosa Celluloid-Schachteln.

Preis . . . . per Dutzend Mk. 7.50.
„ Gross „ 75.—.

Zahnpulver-Schachteln.



Aus Zinnblech gefertigt, in zwei Grössen — gross und klein. Jede Grösse ist in zwei Farben zu haben, in Silber und Bronze. Die kleine Schachtel enthält eine Unze, die grosse $1^1/_2$ Unzen Zahnpulver. Diese Schachteln sind viel besser als hölzerne, reinlich im Gebrauch; werden durch klimatische Einflüsse nicht afficirt und schwellen deshalb bei nassem Wetter nicht an, noch schrumpfen sie bei trockenem Wetter zusammen.

Preise:

		per Gross.	per Dtzd.
Klein, mit der Aufschrift: Zahnpulver,	in Silberfarbe	Mk. 20.—.	Mk. 2.—.
	„ Bronzefarbe	„ 23.—.	„ 2.25.
Gross, „ „ „ „	„ Silberfarbe	„ 23.—.	„ 2.25.
	„ Bronzefarbe	„ 26.—.	„ 2.50.
Klein, ohne Aufschrift	„ Silberfarbe	„ 17.—.	„ 1.75.
	„ Bronzefarbe	„ 20.—.	„ 2.—.
Gross, „ „	„ Silberfarbe	„ 20.—.	„ 2.—.
	„ Bronzefarbe	„ 23.—.	„ 2.25.

Die Schachteln ohne Aufschrift werden bei Bestellung von mindestens 5 Gross mit Etiquetten nach Wunsch des Zahnarztes versehen geliefert.

Die Kosten dieser speciellen Etiquetten erhöhen den Preis jeder Grösse und Art von Schachteln um Mk. 8.— per Gross.

Bei Bestellung von weniger als 5 Gross Schachteln werden die übriggebliebenen Etiquetten zur späteren Verfügung des Bestellers aufbewahrt.

Preis-Veränderungen.

	Alter Preis.	Neuer Preis.
Gummi zum Separiren von Zähnen, beste Qualität . . .	Mk. —.75.	Mk. —.90.
Holzgriffe für Stichel, alle Formen . . . . . per Dtzd.	„ 1.—.	„ 1.25.
„ Stück	„ —.10.	„ —.15.
Ziffern aus Stahl zum Nummeriren von Blech, Satz von 9	„ 4.50.	„ 5.50.
Schmelzlöffel aus Schmiedeeisen, No. 4 leicht, 11½ Cm. Durchmesser	„ 1.50.	„ 2.25.
Standing's Blasebalg	„ 20.—.	„ 22.50.
Fletcher's Fussblasebalg, Fig. 9, Grösse 3	„ 24.—.	„ 29.—.
„ 9, „ 5	„ 30.—.	„ 36.50.
„ 9B, „ 3	„ 30.—.	„ 35.—.
„ 9B, „ 5	„ 37.50.	„ 44.—.
Gummiblätter für Blasebalg, Grösse 3	„ 2.—.	„ 2.75.
„ 3	„ 3.—.	„ 4.—.

„Imperator"-Articulator.

(Mr. A. L. STRINGFIELD'S.)

(Patent in England angemeldet.)



Nach langer Erprobung und zahlreichen Experimenten mit diesem Articulator wird derselbe nun den Herren Zahnärzten in der festen Ueberzeugung übergeben, dass dessen Einführung als eine willkommene Gabe begrüsst werden wird und dass Alle, welche ihn benutzen, sich fortan nicht mehr der complicirteren Formen bedienen werden, die in den Handel gebracht worden sind. Die Abbildung stellt den Articulator halb geöffnet dar, wodurch man sich einen Begriff von dessen Bewegungen machen kann. Unter A (Fig. 1) befindet sich ein Schraube, welche zur Regulirung des Bisses dient. Diese Schraube ist nach correcten Berechnungen so gestellt worden, dass man den Biss einstellen und festhalten kann, ohne den Patienten zum zweiten Mal zu bemühen. Das kleine, keilförmige Stück (Fig. 2) ist zu dem Zwecke bestimmt, in den Fuss der Form eingesetzt zu werden, wenn es nöthig ist, ein Metall-Modell zu nehmen, nachdem der Biss hergestellt ist, so dass das Modell allein in dem Abguss dargestellt ist. Falls dieser Keil aus einem leichteren Material, als Zink hergestellt ist, so wird ein Draht (D und E) eingesetzt (siehe Abbildung), welcher gedreht werden kann, um den Keil in dem Sand zu befestigen und dessen Loslösung zu verhindern.

Die **Vorzüge** dieses Articulators sind:

1. Einfachheit der Construction und Anwendung.
2. Grosse Zeitersparniss.
3. Jeder Theil kann je nach Erforderniss erneuert werden.
4. Der Biss kann correct hergestellt werden, ohne den Patienten zu bemühen.
5. Jede Form ist behufs Nachbestellung numerirt.
6. Die Modelle können innerhalb weniger Sekunden aus dem Articulator entfernt und wieder eingesetzt werden, wobei man sicher sein kann, dass sie genau in ihrer ursprünglichen Stellung sind.
7. Der Articulator ist leicht zu handhaben und nicht schwer.
8. Die innere Articulation der Zähne kann von jeder Seite besichtigt werden.

Preis	(Fig. 1)	per Stück	Mk. 5.50.
Eiserne Keile . . .	(„ 2)	„ „	„ —.50.

Gebrauchs-Anweisungen werden jedem Articulator beigelegt.

Atmosphärischer Brenner.

(FLETCHER, RUSSELL & CO.)

(1898er engl. Patent.)



No. 6. Halbe Grösse.



No. 12. Halbe Grösse.

Preise:

		Gas-Verbrauch per Stunde	ohne Ständer	mit Ständer
No. 6	Atmosphärischer Brenner	6 Cub.-Fuss	Mk. 4.25.	Mk. 6.75.
„ 12	„ „	12 „	„ 6.—.	„ 9.—.

Die Erfinder erklären:

„Dieser neue, atmosphärische Brenner ist das Resultat 20 jähriger, fortgesetzter Experimente. Die Fabrikanten des ersten atmosphärischen Brenners nach wissenschaftlichen Grundsätzen, welche denselben zuerst für grosse Hitzkraft construirten und aus einem Guss ohne Fugen herstellten, haben sich stets dessen Verbesserung bestrebt und wir können mit Ueberzeugung behaupten, dass jeder gute, atmosphärische Brenner nach den Grundregeln angefertigt wird, welche Mr. Fletcher in seinen Mittheilungen an das Gas-Institut (1883) veröffentlicht hat."

Atmosphärischer Brenner.

(FLETCHER, RUSSELL & CO.)

(Fortsetzung.)

Die besonderen Vorzüge dieser neuen Brenner sind nach Angabe der Erfinder folgende:

„Dieselben eignen sich für jeden gewöhnlichen Gebrauch.

„Die Flamme kann nicht nach dem Zuflussrohr zurückschlagen.

„Sie werden durch herabfallenden Schmutz nicht verstopft.

„Die Verbrennung ist vollständig und die Flamme kann sowohl klein und intensiv gestellt, als über eine grosse Fläche ausgebreitet werden.

„Man kann diese Brenner in jeder Form und Grösse anfertigen.

„Sie können an jedem vorhandenen Brenner und an die meisten vorhandenen Apparate leicht angepasst werden, ohne Veränderung der Hähne, Ansätze oder Verbindungen.

Ferner wird gesagt: Alle, welche die Unannehmlichkeiten kennen, welche man durchzumachen hat, wenn man die gewöhnlichen Brenner den Händen ungeschickter Personen und nachlässiger Dienstboten überlassen muss, werden den Werth dieser neuen Verbesserungen zu schätzen wissen; die Kosten derselben sind im Verhältniss zu den Nachtheilen der alten Form nicht bedeutend.

Zahnkästen.



Preise:

aus Eisenblech, schwarz lackirt, mit Schloss	für 5000	Zähne	Mk. 32.—.
„ „ „ „ „ „	„ 3000	„	„ 28.—.
„ „ „ „ „ „	„ 2000	„	„ 24.—.
„ Holz, mit Leder überzogen, mit Hakenverschluss	„ 1000	„	„ 17.—.
„ „ „ „ „ „ „	„ 600	„	„ 10.50.
„ „ „ „ „ „ „	„ 300	„	„ 8.—.

Kasten oder Schachteln aus Pappe, Holz, Leder, Britannia-Metall oder lackirtem Zinn werden auf Bestellung und nach besonderer Angabe angefertigt.

Neuheit! **Neuheit!**

C. ASH & SONS'
Zahnärztliche Bohrmaschine

mit Aussenrad-Untertheil und neuestem, umlegbarem Obertheil.

D. R. G. M. No. 78497.

Die Vorzüge dieses neuen Obertheiles sind folgende:

1. Die Spindel des neuen Obertheils liegt in 2 Lagern und wird durch 2 Oelkammern in vollkommen geräuschlosem und regelmässigem Gang gehalten.

2. Das Triebrad des neuen Obertheils **läuft inmitten** der Lager. Hierdurch wird das einseitige Auslaufen der Spindel überhaupt ganz unmöglich. Die Spindel kann ausserdem jede Bewegung des Kabels mitmachen und verhindert so den Bruch des Kabels.

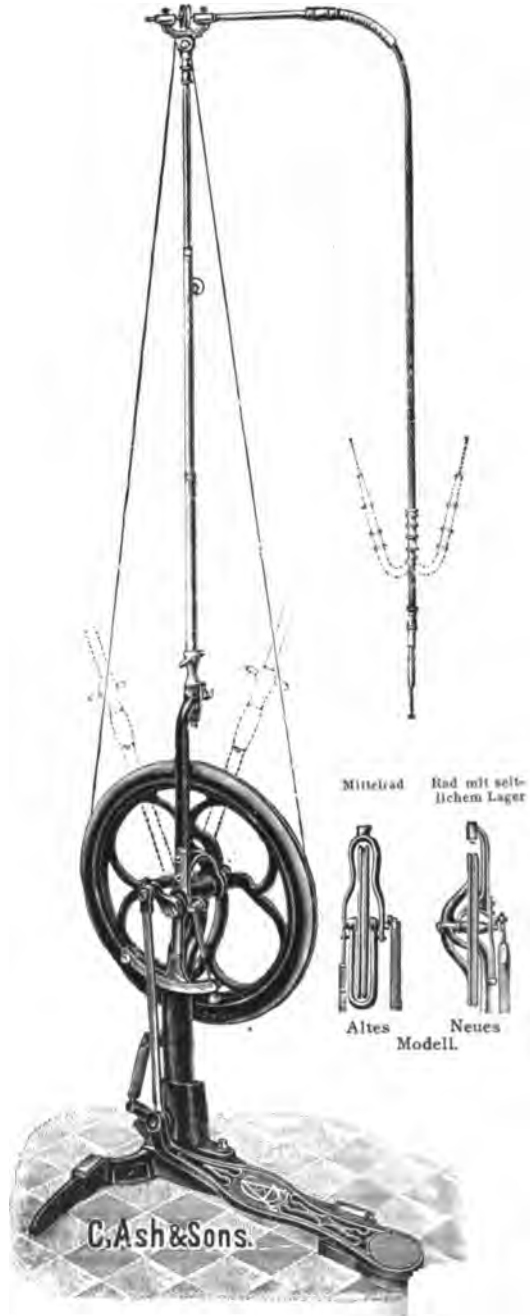
Der Kopf des Obertheils ist gesetzlich geschützt, **also nur Bohrmaschinen der Firma C. Ash & Sons** sind mit diesem Obertheil versehen.

Das **Untertheil** dieser Bohrmaschine mit seitlichem Rad ist das neueste Modell und auf der rechten Seite mit der Mannhardt'schen Gelenkgleit-Vorrichtung versehen. Mittelst der letzteren ist die aufrechtstehende Stange mit Leichtigkeit vor- und rückwärts in jede Lage zu stellen. Die Anordnung des Rades, mit seitlichem Lager, verursacht nicht nur eine spielend leichte Umdrehung des Rades, sondern gestattet auch eine bequemere Anbringung der Triebschnur als bisher.

Preise ab Berlin:

Bohrmaschinen-Obertheil (D. R. G. M. No. 78497) mit biegsamem Handgelenk und Handstück No. 4 .	**Mk. 57.50.**
Bohrmaschinen-Untertheil mit seitlichem Rad . .	**„ 55.—.**
Bohrmaschine compl. wie Abbildung	**Mk. 112.50.**

Mit Handstück No. 7 (deutsch) . .	Mk. 122.50.
Dito do. (englisch) . .	„ 132.50.
Dito do. (S. S. White's)	„ 135.—.



Welches ist das beste Cement?

(Nähere Beschreibung siehe Corresp.-Bl. f. Z. 1896, Heft 2.)

Bei Abnahme von 10 Portionen gewähren wir 10 %.



Bei Abnahme von 10 Portionen gewähren wir 10 %.

Das verbesserte C. Ash & Sons' C.A.S-Cement* entspricht allen Anforderungen, und damit sich Jedermann davon überzeugen kann, liefern wir kleine Probe-Portionen gratis.

Portion mit 30 Gramm Pulver und Säure Mk. 5.—.

„ „ 50 „ „ „ „ „ 8.—.

Kasten: enthaltend 4 kl. Flaschen Pulver und 2 kl. Flaschen Säure, wie Abbildung, Mk. 8.—.

Farben: hell, hellgelb, gelb, perlgrau, grau, braun.

*** Die Säure dieses Cements wird, gleichviel ob die Flasche offen oder geschlossen ist, nie trübe.**



Schwarzer Diamant

zum

Richten von Carborundum- und Corundum-Räder.

Zu Anfang des Jahres 1897 machte uns Mr. Dall von Glasgow auf seine Methode aufmerksam, mit schwarzem Diamant Carborundum-Räder gut laufend zu machen. Um die Stärke und Nutzbarkeit eines solchen Diamanten zu erproben, nahmen wir kürzlich ein sehr abgenutztes Carborundum-Rad, sättigten dasselbe in Oel, schnitten es in einigen Minuten, so dass es lief und entfernten dann das Oel, indem wir das Rad über eine in Terpentin getauchte Bürste laufen liessen. In einem, uns am 16. Februar 1898 von Mr. Dall zugeschickten Briefe schrieb uns derselbe: „Ich schicke Ihnen anbei ein Carborundum-Rad, welches ich mit einem schwarzen Diamant bearbeitet habe. Der Diamant wird nicht verletzt, wenn er gut gefasst ist. Ich mache alle im Munde zu verwendenden Carborundumräder mit schwarzem Diamant laufend.

Preis . . . . Mk. 14.—.

Ash's Zähne sind die besten der Welt!

Neue Preise:

Flach- und Absatz-Zähne		. . . .	Mk.	**37.50**	per 100.
do.	do.	bei Abnahme von 500 Stück	„	**36.—**	„ „
do.	do.	„ „ „ 1000 „	„	**34.—**	„ „
do.	do.	„ „ „ 2500 „	„	**32.—**	„ „
Diatorische Zähne		. . . .	„	**17.50**	„ „
do.	do.	bei Abnahme von 250 Stück	„	**16.—**	„ „
do.	do.	„ „ „ 500 „	„	**15.—**	„ „
do.	do.	„ „ „ 1000 „	„	**14.—**	„ „

Bei Baarzahlung gewähren wir 5 % Sconto.

C. Ash & Sons' Kautschuks

für

zahntechnische Zwecke.

Rosafarbig, zum Ueberziehen.

Marke:	**Improved pink** No. I.	tiefrosa	per engl. Pfd.	Mk.	25.—.
	„ „ „ II.	blassrosa	„	„	25.—.
	New pink	tiefrosa	„	„	21.—.
	Gum pink, medium	rosa, dunkel	„	„	21.—.
	do. light	„ hell	„	„	21.—.
	No. 1x	tiefrosa	„	„	21.—.
	No. 1	blassrosa	„	„	21.—.
	No. 2x	tiefrosa	„	„	18.—.
	N.V. (ohne Zinnober)	„	„	„	21.—.

Weicher Kautschuk für zarte Gaumen	tiefrosa	per engl. Pfd.	Mk.	21.—.
„ „ „ „ „	dunkelroth	„	„	12.—.
Vela für künstliche Gaumen	dunkelbraun	„	„	21.—.

Für die Basis.

Marke:	**S. P.**	rosaähnlich	per engl. Pfd.	Mk.	16.—.
	White, für Seiten-Blöcke etc.	weiss	„	„	16.—.
	Child's G.	hellroth	„	„	16.—.
	A. E. elastisch	dunkelbraun	„	„	16.—.
	W. „	„	„	„	16.—.
	Whalebone No. I. sehr stark	mittelbraun	„	„	16.—.
	„ „ **II.** „ „	lichtbraun	„	„	14.—.
	Solid Base	rosaähnlich	„	„	14.—.
	Dark Red	dunkelroth	„	„	12.—.
	Flexible Base, stark u. **elastisch**	lichtbraun	„	„	12.—.
	Dark Elastic	hornfarbig	„	„	12.—.
	Red	hellroth	„	„	10.—.
	Orange	lebhaft roth	„	„	10.—.
	Black	hornfarbig	„	„	10.—.
	Dark Brown	dunkelbraun	„	„	10.—.
	Brown	braun	„	„	10.—.
	Improved Black	tiefschwarz	„	„	10.—.

Sämmtliche Sorten werden in 1/2, 1/4 und 1/8 Pfund-Packeten abgegeben.

Bei Abnahme von 5 Pfund gewähren wir auf **vorbenannte** Kautschuks (auch sortirt) **10% Rabatt** und ausserdem **5% Sconto** per Cassa.

